

Konzeption eines rechnergestützten Vertriebs-, Informations- und Kommunikationssystems und dessen Umsetzung in die Praxis

Vom Fachbereich Maschinenwesen der
Universität Essen
zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktor-Ingenieurs
genehmigte Dissertation

Vorgelegt von
Diplom-Ingenieur Hans Jochen Grisse
aus Siegen

Referent: Univ.-Prof. Dr.-Ing. D. Wissussek

Korreferent: Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. J. Stracke

Tag der mündlichen Prüfung: 25.2.2003

Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als Vertriebsleiter bei der Firma Dango & Dienenthal Maschinenbau GmbH in Siegen. Die Erfahrungen, die ich während dieser Tätigkeit sammeln konnte, waren wichtige Voraussetzungen für das Entstehen dieser Arbeit.

Herzlich danken möchte ich Herrn Prof. Dr.-Ing. D. Wissussek, dem Leiter des Lehrstuhls für Konstruktionstechnik und Kolbenmaschinen an der Universität Essen, für die Gelegenheit zur Promotion. Seine wohlwollende Unterstützung, sein Interesse und seine konstruktive Kritik waren die Grundlage für eine kooperative und gute Zusammenarbeit.

Ebenfalls danken möchte ich Herrn Prof. Dr.-Ing. H.J. Stracke für die Übernahme des Korreferats. Seine Begleitung in der Zeit der Promotion, die Unterstützung, die Anregungen und seine Ermutigungen waren mir eine große Hilfe.

Mein ausdrücklicher Dank gilt den Geschäftsführern von Dango & Dienenthal, Herrn Dipl.-Ing. Rainer Dango und Herrn Dipl.-Ing. Jörg Dienenthal für die wohlwollende Unterstützung dieser Arbeit.

Ein ganz besonderer Dank gilt meiner Frau, die durch ihr Verständnis und ihre große Geduld die Voraussetzungen für das Entstehen dieser Arbeit schuf.

Siegen, im Januar 2003

Hans Jochen Grisse

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Vertrieb heute im Maschinen- und Anlagenbau.....	4
2.1 Situation des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus	4
2.1.1 Allgemeines	4
2.1.2 Stärken und Schwächen des Standorts Deutschland.....	7
2.1.3 Erfolgsfaktoren im Wettbewerb	9
2.2 Wirkungsmechanismen bei Kaufentscheidungen	12
2.2.1 Sachargumentation.....	12
2.2.2 Kostenanalyse.....	18
2.2.3 Emotionale Entscheidungsfaktoren	20
2.2.4 Vertrauensentscheidung	25
2.3 Auswirkungen der Globalisierung.....	27
2.3.1 Strukturwandel in der Schwerindustrie	27
2.3.2 Entfernungsproblematik	28
2.3.3 Sprachenproblematik	30
2.3.4 Mentalitätsproblematik.....	31
2.3.5 Straffung der Einkaufsorganisationen.....	34
2.4 Kommunikation von Ingenieurwissen im Vertrieb	36
2.4.1 Begriffsabgrenzungen.....	36
2.4.2 Kommunikationsmodelle.....	40
2.4.3 Kommunikationshemmnisse.....	43
2.5 Behandlung der Thematik in der Literatur	45
3. Forderungen an ein Konzept	47
3.1 Motivation und Leitgedanken zur Aufgabenstellung	47
3.2 Anspruch an die Außenwirkung.....	48
4. Konzeption zur Einführung eines VIKom-Systems	51
4.1 Grundkonzeption	51
4.2 Erzeugen der Datenbasis	57
4.2.1 Klassifizierung der Information.....	57
4.2.2 Quellen der Information.....	62
4.2.3 Zusammentragen der allgemeinen Merkmalsdaten	65
4.3 Gestalterische Umsetzung.....	71
4.3.1 Allgemeines	71
4.3.2 Adressaten für die Information	71
4.3.3 Gesprächssituationen	76
4.3.4 Gliederung der Datenbasis	88
4.3.5 Navigation.....	95
4.3.6 Mediale Ausgestaltung	102

4.4	EDV-technische Umsetzung des VIKom-Systems	126
4.4.1	Positionierung in der CIM-Umgebung	126
4.4.2	EDV-Struktur des VIKom-Systems.....	129
4.4.3	Hardwareanforderungen	135
4.4.4	Mögliche Softwareplattformen.....	135
4.5	Einführung, Nutzung, Veröffentlichungskonzeption	138
4.6	Systemoptimierung	141
5.	Anwendung bei einem Musterunternehmen.....	146
5.1	Ausgangssituation, Motivation, Vorgehensweise.....	146
5.2	Erstellung des VIKom-Systems	149
5.2.1	Allgemeines	149
5.2.2	Stoffsammlung und Gliederung	149
5.2.3	Gestalterische Umsetzung	154
5.2.4	EDV-technische Umsetzung des VIKom-Systems.....	164
5.2.5	Freigabeprozess	165
5.3	Erfahrungen bei der Einführung und Anwendung	166
5.3.1	Anwendung durch Vertriebsmitarbeiter.....	166
5.3.2	Anwendungen durch lokale Vertretungen	168
5.3.3	Nutzung im Internetauftritt	169
5.3.4	Nutzung bei Einzelveranstaltungen.....	170
5.4	Bewertung der Anwendungsergebnisse.....	171
5.4.1	Auswirkungen auf den Unternehmensauftritt.....	171
5.4.2	Auswirkungen auf die Preispolitik.....	172
5.4.3	Auswirkungen auf die Produktgestaltung.....	174
5.5	Optimierung.....	175
6.	Zusammenfassung.....	176
7.	Literaturverzeichnis	178

Anhang 1 : Gliederung des VIKom-Systems

Anhang 2 : Bildschirmseiten mit Auswahlmöglichkeiten

1. Einleitung

Der Maschinen- und Anlagenbau hat in der exportorientierten deutschen Volkswirtschaft nach wie vor eine wichtige Stellung, obwohl auch in diesem Industriezweig im Zuge der Globalisierung der Wettbewerb schärfer wird. Für das einzelne Unternehmen bedeutet das, dass es sich im Vergleich mit anderen Unternehmen keine Ineffizienzen leisten kann, wenn es den härter werdenden Wettbewerb bestehen will. Neben der Effizienzbetrachtung, die vorwiegend nach innen gerichtet ist, geht es aber auch darum, die eigene Leistungsfähigkeit nach außen realistisch und eindrucksvoll darzustellen.

Die Leistungskraft des Unternehmens nach außen darzustellen, ist Aufgabe des Vertriebs. Um diesen Auftrag sinnvoll wahrnehmen zu können, muss zunächst die Position des Unternehmens im Markt erkannt und analysiert werden. Hierzu gehört auch eine systematische Analyse von Stärken und Schwächen, sowie die Prüfung der Wettbewerbssituation. Diese Untersuchung muss zwar letztlich von jedem Unternehmen individuell vorgenommen werden, aber für die überwiegend mittelständisch strukturierten Unternehmen im deutschen Maschinen- und Anlagenbau kann als gemeinsames Positionsmerkmal festgestellt werden, dass Ingenieurleistung und hohes Technologieniveau wichtige Erfolgsfaktoren für den Verkauf sind. Allerdings stellt das hohe Kostenniveau des Standorts Deutschland eine besondere Schwierigkeit für den Vertrieb dar.

Voraussetzung für den Erfolg in dieser Vertriebssituation, in der hochwertige Technik zum vergleichsweise hohen Preis verkauft werden muss, ist, dass die Überlegenheit der eigenen Technik vom Käufer auch anerkannt wird. Da die Ressourcen begrenzt sind, die beim Endkunden für den technischen Vergleich zu Verfügung stehen und tendenziell eher reduziert werden, ist es für den Vertrieb eines so positionierten Unternehmens zunehmend wichtig, in der wenigen zur Verfügung stehenden Zeit die Vorzüge der eigenen Technik schnell, konsequent und ansprechend zu kommunizieren.

Das ist jedoch nicht ganz einfach, weil Maschinen und Anlagen meistens in hohem Maße erklärungsbedürftig sind, und außerdem fast immer weltweit agiert werden muss. Der Vertrieb kann daher nicht auf eine kleine Mannschaft reduziert werden, die sich in allen Details auskennt, sondern er muss im Unternehmen breit verankert sein. Direkt oder indirekt sind am Vertrieb zum Beispiel die folgenden Bereiche beteiligt:

- Kaufmännischer Vertrieb
- Technische Projektierung
- Geschäftsleitung
- Auslandsvertretung oder Auslandsbüro
- Konstruktion, Entwicklung
- Montageabwicklung

Die technische Vorbildung in diesen Bereichen ist ganz unterschiedlich. Auch ist es meistens nicht möglich, die Delegationen, die beim Kunden auftreten, aus den einzelnen Bereichen gleichmäßig zu besetzen, da hier meistens andere Randbedingungen gelten, die im konkreten Fall bestimmend sind.

Da die Gelegenheiten begrenzt sind, den Kunden im eigenen Sinne zu beeinflussen, ist es sehr wichtig, keine Möglichkeit hierfür ungenutzt zu lassen. Dabei muss außerdem sichergestellt sein, dass die jeweiligen Beeinflussungen gleichsinnig sind. Fatal könnte es werden, wenn durch mangelnde Koordination der Aktivitäten widersprüchliche Aussagen beim Kunden ankommen. In der Praxis können solche Widersprüche leicht entstehen, wenn, was nicht selten der Fall ist, im Unternehmen unterschiedliche Ansichten zu einem bestimmten Punkt bestehen.

Aber auch wenn das nicht zutrifft, kann der Eindruck von Widersprüchen entstehen, wenn Erklärungen zum gleichen Punkt auf unterschiedliche Art und Weise vorgebracht werden, und das Kundenpersonal selbst nicht in der Lage ist, die vermeintlich unterschiedlichen Aussagen zu ihrem gemeinsamen Kern zusammenzubringen. Solche vermeintlichen Widersprüche bleiben häufig unentdeckt, da der einzelne Mitarbeiter des Kunden selten auftritt und bekennt, dass er einen Sachverhalt nicht verstanden hat.

Schaden kann aber bereits entstehen, wenn Zusammenhänge, die für die eigene Position wichtig sind, in ihrer Bedeutung nicht, nicht vollständig oder nicht richtig verstanden werden. Probleme entstehen auch dann, wenn Mitarbeiter des eigenen Unternehmens, denen die technischen Zusammenhänge im Einzelnen selbst nicht klar sind, in bester Absicht Falschaussagen, oder Aussagen zum Kunden tragen, die unverständlich oder verwirrend sind.

Es wird deutlich, dass es für ein Unternehmen wichtig ist:

- Die Argumentationslinien im Vertrieb zu klären und festzulegen
- Geeignete Methoden und Medien zu finden, mit denen komplexe technische Zusammenhänge erläutert werden
- Alle am Vertrieb direkt und indirekt beteiligten Stellen auf die festgelegten Linien zu koordinieren

In dieser Arbeit wird eine Methodik vorgeschlagen, mit der die Situation bezüglich dieser Ziele systematisch verbessert werden kann. Dafür wird zunächst die aktuelle Vertriebssituation von deutschen mittelständischen Unternehmen untersucht, die sich bei ihren Produkten mit komplexen technischen Zusammenhängen auseinandersetzen müssen. Wichtig hierbei ist, die Trends und Schwierigkeiten zu erkennen und zu berücksichtigen, die durch die zunehmende Globalisierung entstehen. Die einzelnen Problemfelder bei der Planung von Vertriebsaktivitäten werden aufgezeigt.

Basierend auf dieser Analyse wird eine Konzeption vorgeschlagen, die es ermöglicht, die vertrieblichen Argumentationen und Aktivitäten in einem komplexen technischen Umfeld systematisch aufzuarbeiten und zu koordinieren. Hierfür wird ein EDV-gestütztes **Vertriebs- Informations- und Kommunikations-System (VIKom-System)** entwickelt. In diesem System wird die gesamte technische Argumentationsbasis eines Unternehmens für den Vertrieb so aufbereitet, dass auch komplexe technische Zusammenhänge didaktisch ansprechend vermittelt werden können. Die Anwendung soll dabei so einfach gestaltet werden, dass wichtige Grundlagen eines Gebiets auch von Mitarbeitern vermittelt werden können, die auf diesem Gebiet keine Experten sind.

Da der konkrete Gesprächsverlauf beim Kunden meistens vom Lieferanten nicht vorgeschrieben werden kann, ist das **VIKom-System** so aufgebaut, dass dem Kunden zwar eine bestimmte Vorgehensweise nahegelegt aber nicht aufgezwungen wird. Bei unsystematischer Gesprächsführung, die in der Praxis häufig unvermeidbar ist, sollte innerhalb kürzester Zeit auf

den neuen Gesprächszusammenhang umgeschaltet werden können. Dort wird sofort auf hohem didaktischen Niveau weiter gearbeitet.

Das **VIKom**-System ist als lebendiges System zu verstehen. Sollten sich technische Zusammenhänge aufgrund von Weiterentwicklung verändern, so werden diese Veränderungen von einer koordinierenden Stelle im Unternehmen zügig eingearbeitet. Das gleiche gilt für neue Argumentationslinien, die sich im Kundengespräch als nützlich erwiesen haben.

Beispielhaft wird die Einführung des hier konzipierten **VIKom**-Systems in einem mittelständischen Betrieb beschrieben und auf die Machbarkeit bzw. Umsetzbarkeit untersucht. Betrachtet werden dabei die erforderlichen technischen und organisatorischen Vorarbeiten sowie die eigentliche EDV-technische Realisierung. Die mit der Einführung und der Anwendung des Systems gewonnenen Erfahrungen werden ausführlich diskutiert und bewertet.

2. Vertrieb heute im Maschinen- und Anlagenbau

2.1 Situation des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus

2.1.1 Allgemeines

Nach wie vor ist der Maschinen- und Anlagenbau in Deutschland der größte industrielle Arbeitgeber (siehe **Bild 1**). Mit einem Exportanteil von ca. 66% [1] steht er wie kein anderer für die Exportorientierung der deutschen Wirtschaft. Für den Maschinen- und Anlagenbau kann die deutsche Volkswirtschaft bei einem Marktanteil von ca. 20% mit Recht einen Führungsanspruch auf den Weltmärkten erheben ([2], [3]). Aber wie **Bild 2** zeigt, ist diese Position bedroht. Der Wettbewerb zwischen den Betrieben aus Industrienationen wird härter, Betriebe aus Schwellenländern drängen auf den Markt. Für das einzelne im Maschinen- und Anlagenbau tätige Unternehmen bedeutet das eine Herausforderung, die aktiv bewältigt werden muss.

Wirtschaftsgruppe	Zahl der Unternehmen in 2000	Beschäftigte in Tsd. Jahresdurchschnitt 2000
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	40.052	6.106
davon		
Maschinen- und Anlagenbau	5.836	892
Elektrotechnik	3.414	843
Straßenfahrzeugbau	1.007	779
Chemische Industrie	1.282	448
Ernährungsgewerbe	5.448	518

Bild 1 : Anteil des Maschinen- und Anlagenbaus an der deutschen Industrie [1]

In vielen anderen Branchen haben sich die produzierenden Betriebe in sogenannte Schwellen- oder Billiglohnländer verlagert. Diese Entwicklung ist vom Kostendruck auf die Konsumgüter initiiert und getragen worden. Häufig wurden die Betriebe in den Schwellenländern von Industrieländern aus finanziert, und auch das Betreiben, der in den Produktionsbetrieben aufgestellten Anlagen, wurde zunächst eng aus den Industrieländern gesteuert. Oft wurde lächelnd erzählt, wie chaotisch die lokalen Zustände sind, und dass ohne die Aufsicht aus den Industrieländern „nichts läuft“.

Somit wurden die Schwellenländer zwar als kostengünstige Produktionsstätten genutzt, die Kontrolle über die dort produzierten Produkte und Güter lag aber zumeist in den Industrieländern. Inzwischen haben die Menschen in den Schwellenländern durchaus gelernt, mit den ihnen zur Verfügung stehenden Anlagen umzugehen, und sind heute in der Lage, auch mit eigenen Produkten auf die Weltmärkte zu drängen. Diese Entwicklung hat dazu geführt, dass heute die Produktion vieler Konsumgüter in Industrieländern kaum noch wettbewerbsfähig

durchgeführt werden kann, ja dass sogar ein Großteil der Produktentwicklung von Konsumgütern in den Schwellenländern auf sehr niedrigem Kostenniveau durchgeführt wird.

Im Maschinen- und Anlagenbau ist die Situation noch etwas anders. Die Mehrzahl der neugebauten Anlagen wird immer noch in den Industrieländern entwickelt und produziert. Zwar werden einfachere Fertigungsanteile an den Anlagen zunehmend im sogenannten Lokalanteil abgewickelt, aber die Kontrollen über den Aufbau einer Gesamtanlage liegt in den allermeisten Fällen doch bei einem Unternehmen, das in einer Industrienation angesiedelt ist.

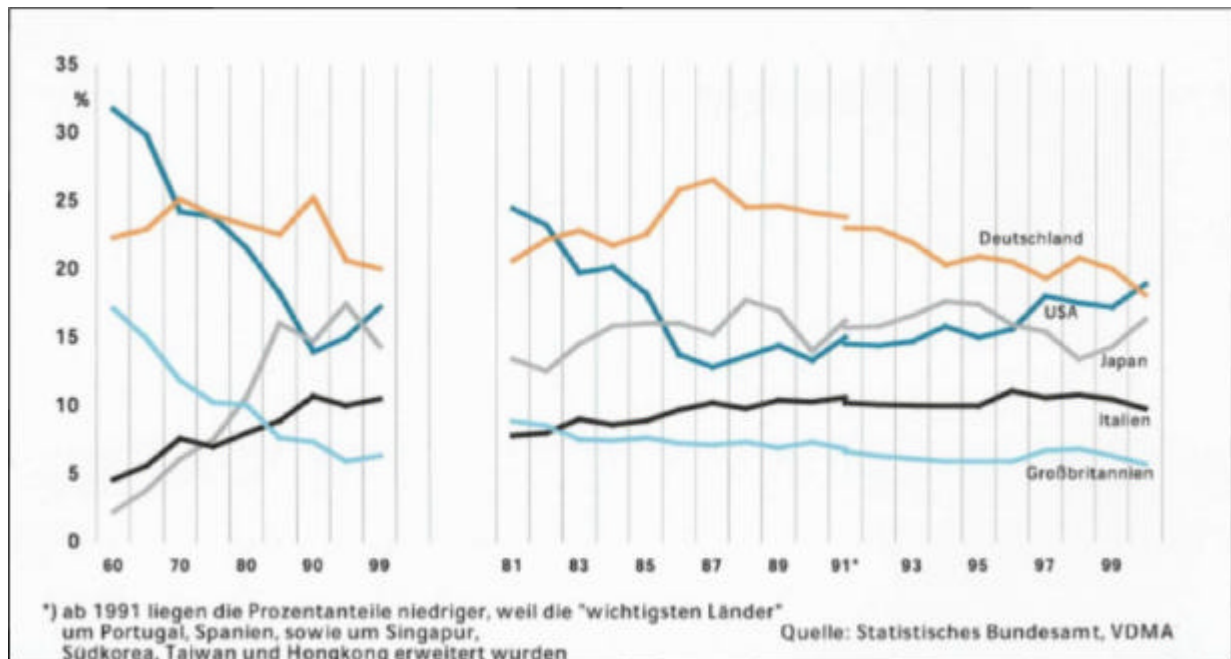


Bild 2 : Marktanteile von Industrienationen am Maschinen- und Anlagenbau [1]

Die Tabelle in **Bild 3** zeigt die Größenverteilung der Unternehmen, die sich in diesem Industriezweig betätigen. Es fällt auf, dass neben einigen Großunternehmen doch eine bemerkenswert große Anzahl von mittelständischen Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau aktiv sind. Das erscheint zunächst verwunderlich, da gemeinhin die Vorstellung besteht, dass mit der Auf-

Beschäftigungsgrößenklassen	Anzahl der Unternehmen
20 - 49	17.109
50 - 99	5.643
100 - 199	2.866
200 - 499	1.702
500 - 999	501
1000 u. m.	378

Bild 3 : Unternehmensgrößen im metallverarbeitenden Gewerbe in 1995 [4]

stellung einer großen Produktionsanlage immer eine große Firma beauftragt werden müsse. Diese Überlegung ist insofern richtig, da das mit dem Aufbau einer größeren Produktionsanlage verbundene Finanzrisiko häufig nur von einer großen Firma übernommen werden kann.

Eine Produktionsanlage besteht jedoch zumeist aus einer Reihe von Einzelkomponenten, mit denen ganz unterschiedliche Anforderungen verbunden sind. Die Tabelle in **Bild 4** zeigt eine solche Zerlegung einer Gesamtanlage in Teilkomponenten am Beispiel eines Hochofens. In vielen dieser Teilbereiche haben sich mittelständischen Unternehmen angesiedelt, die in diesem Marktsegment miteinander im Wettbewerb stehen.

Nr.	Anlagenteil	Kompetenzfeld	Ingenieuranspruch	Geeignet für mittelständische Unternehmen	Geeignet für lokale Fertigung im Entwicklungsland
1	Fundamentierung	Betonbau	gering	ja	ja
2	Ofengerüst	Stahlbau	gering	ja	ja
3	Ofenpanzer	Stahlbau	gering	ja	ja
4	Gießhallen	Stahlbau	gering	ja	ja
5	Kühlsystem	Spezialgebiet	hoch	ja	nein
6	Ausmauerung	Spezialgebiet	hoch	ja	nein
7	Stichlochtechnik	Spezialgebiet	hoch	ja	nein
8	Rinnentechnik	Spezialgebiet	mittel	ja	nein
9	Entstaubung	Spezialgebiet	mittel	ja	kaum
10	Möllerung	Fördertechnik	mittel	ja	kaum
11	Cowper	Spezialgebiet	hoch	ja	nein
12	Gasreinigung	Spezialgebiet	hoch	ja	nein
13	Gichtverschluss	Spezialgebiet	hoch	ja	nein
14	Krantechnik	Fördertechnik	mittel	ja	bedingt
15	Kohleeindüsung	Spezialgebiet	hoch	ja	nein
16	Mess- und Regeltechnik	Elektrotechnik	hoch	ja	nein
17	Ofensteuerung	Elektrotechnik	hoch	ja	nein

Bild 4 : Aufteilung einer Hochofenanlage in Teilkomponenten

Jeder dieser Bereiche für sich genommen, eignet sich durchaus für die Bearbeitung durch ein mittelständisches Unternehmen. Ein erheblicher Teil dieser Komponenten liegt zudem auf einem Spezialgebiet mit hohem Ingenieuranspruch. Diese Spezialgebiete eignen sich sehr gut als Überlebensraum für kleine und mittlere Unternehmen, wenn es ihnen gelingt, ihre Ingenieurkompetenz hinreichend darzustellen.

Plant ein Kunde den Neubau eines Hochofens, so wählt er für den jeweiligen Kompetenzbereich einen Anbieter aus, der aus technischer Sicht für diesen Teilbereich zuständig ist. Kommerziell gesehen, können dabei ganz unterschiedliche Konstellationen auftreten, z.B.:

- Abwicklung des Gesamtprojekts in der Verantwortung des Endkunden der die Einzelaufträge direkt platziert
- Übertragen der Gesamtverantwortung an einen großen Teilanbieter, der dann die Einzelaufträge als Unteraufträge platziert.

- Bilden eines Konsortiums von mehreren Teilanbietern; die Gesamtfunktionsverantwortung liegt beim Konsortialführer
- Beauftragen eines großen Ingenieurbüros mit der Gesamtplanung und Projektabwicklung; dieses Ingenieurbüro empfiehlt und verantwortet dann die Platzierung der Einzelaufträge durch den Endkunden an die Einzellieferanten

Diese Struktur im deutschen Maschinen- und Anlagenbau hat sich mit den Jahren herausgebildet und beinhaltet Vor- und Nachteile, die im Folgenden etwas näher betrachtet werden sollen.

2.1.2 Stärken und Schwächen des Standorts Deutschland

Mittelständische Struktur

Die mittelständische Struktur entpuppt sich bei näherer Betrachtung als Vor- und Nachteil zur gleichen Zeit. Nachteilig ist, dass die kleineren Firmen häufig nicht oder zumindest nicht alleine das Finanzierungsrisiko für Großprojekte übernehmen können. Das führt zu den teilweise etwas aufwendigen kommerziellen Konstellationen, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben.

Andererseits sind aber gerade die großen Neubauprojekte heute eher die Ausnahme geworden. Viel häufiger kommt es vor, dass Anlagen lediglich repariert, modernisiert oder automatisiert werden. Dabei sind häufig nur ganz bestimmte Komponenten oder Kompetenzbereiche (siehe hierzu auch Bild 4) gefragt. Im Exportgeschäft geht es dann zumeist um Schlüsselkomponenten, die in sich anspruchsvoll sind, die aber wertmäßig oft nur einen kleinen Teil der Gesamtanlage ausmachen.

In diesem Umfeld können mittelständische Betriebe gut agieren. Es gelingt ihnen häufig besser als Großbetrieben, das Know-how eines kleinen Nischenbereichs zu besetzen. Solche Nischen sind vom Marktpotential nicht groß genug, um für Großbetriebe attraktiv zu sein, andererseits sind sie zu anspruchsvoll, um sie im Bedarfsfall „nebenher mitlaufen“ zu lassen. Mittelständischen Betrieben gelingt es oft, in einer solchen Nische weltweit Erfahrung zu sammeln und eine weltweit führende Stellung einzunehmen.

Weltoffenheit

Eine wichtige Voraussetzung für eine Marktposition ist dadurch gegeben, dass ein Unternehmen über Mitarbeiter verfügt, die sich international flexibel bewegen können. Damit ist ein breites Anforderungsspektrum angesprochen, das bei Sprachkenntnissen beginnt und bei Umgangsformen nicht endet. Der Unternehmenserfolg kann nur dann etabliert werden, wenn diese Anforderungen nicht nur für Vertriebsleute und Konstrukteure, sondern auch für Abwicklungspersonal und Monteure erfüllt sind.

Zwar klagen auch deutsche Unternehmen immer wieder darüber, dass es schwer sei, Mitarbeiter zu finden, die außer der direkten Fachkompetenz auch das angesprochene Anforderungsprofil hinreichend abdecken. Deutschland gehört aber dennoch zu den Ländern, in denen Personal eher leicht zu bekommen ist, das reisebereit und fähig ist, sich international in wechselnden Verhältnissen zurechtzufinden. Diese Situation kann für den Maschinen- und Anlagenbau als Stärke des Standorts Deutschland gewertet werden.

Hochtechnologiestandort

Auch wenn viele darüber klagen, dass in Deutschland die „alten Tugenden“ nicht mehr hoch gehalten würden, so gilt doch nach wie vor, dass der technologische Stand, den die deutsche Wirtschaft repräsentiert, im internationalen Vergleich einen hohen Standard darstellt. Viele Neuerungen für die Produktentwicklung und den Anlagenbau entstehen hier. Auch Technologiebereiche, die in anderen Volkswirtschaften noch in den Kinderschuhen stecken, werden in Deutschland vorangetrieben. Beispiele hierzu sind die Umwelttechnik und die Recyclingwirtschaft [5].

Der zunehmende weltweite Zwang in den Wirtschaftssystemen, ungeachtet der Wegwerfmentalität auf der Verbraucherseite, wieder Wertstoffkreisläufe aufzubauen, wird hier als technische Herausforderung verstanden und aufgegriffen. Selbst für komplexe Industrieteile werden durch geeignete konstruktive Ansätze Recyclingkonzepte entwickelt [6].

In Deutschland besteht auch eine lange Tradition, den technischen Fortschritt nach Möglichkeit methodisch zu erzeugen. Dies schlägt sich in der Ingenieurausbildung nieder [7] und auch in der gesellschaftlichen Tatsache, dass sich viele Menschen über eine lange Zeit mit einer bestimmten Thematik beschäftigen und so zu Fachleuten heranreifen, die nicht nur theoretisch gute, sondern auch praktisch ausgereifte Hochtechnologieprodukte erzeugen können.

In einzelnen Unternehmen spiegelt sich diese Tatsache in einer geringen Personalfuktuation wieder. Viele Mitarbeiter bleiben dem Unternehmen lange Zeit treu. Sie können sich in dieser Zeit konsequent mit bestimmten Fachgebieten beschäftigen und werden so zu wertvollen Spezialisten. Das gilt sowohl für den Entwicklungs- und Konstruktionsbereich, als auch für die Bereiche Montage, Montageüberwachung und Inbetriebnahme.

Es gibt sicher Volkswirtschaften, in denen ähnliche Verhältnisse herrschen, aber dennoch besteht hierin eine klare Stärke des Standorts Deutschland.

Hochlohnland

Die Tatsache, dass Deutschland zu den Hochlohnländern der Welt gehört, ist vielleicht als eine triviale Erkenntnis anzusehen. Sie muss aber erwähnt werden, da sie den entscheidenden Gegenpol zu den aufgeführten Vorteilen bildet. Im Zusammenhang mit dieser Arbeit kommt es dabei vor allem auf die Relation zwischen Kosten und Leistung an. Es ist festzustellen, dass ausländische Partner durchaus bereit sind, Ingenieurleistungen zu den benötigten Kostensätzen zu bezahlen, aber im Bereich von Montageleistungen und Fertigungskostensätzen, die für die ausländischen Partner meistens vergleichbarer sind, stößt der Anbieter häufig auf Unverständnis.

Das hohe Lohnniveau ist in gewisser Weise als eine zwangsläufige Folge aus dem Standortvorteil Hochtechnologieland anzusehen. Für den Vertrieb von deutschen Produkten auf internationalen Märkten muss das hohe Lohnniveau aber als Nachteil gewertet werden.

2.1.3 Erfolgsfaktoren im Wettbewerb

Im internationalen Geschäft stoßen deutsche Anbieter auf eine Reihe von Mitbewerbern. Welcher dieser Mitbewerber im Kampf um einen konkreten Auftrag jeweils erfolgreich ist, entscheidet der Kunde. Aus Sicht der Vertriebsorganisation eines Unternehmens ist es allerdings wichtig, die Erfolgsfaktoren zu analysieren, die zum Auftrag führen sollen. Die Erfolgsfaktoren lassen sich - übergeordnet - in folgende Klassen einteilen:

- Overheadkosten; hier vergleicht sich direkt die Effizienz der Organisationen
- Fertigungskosten; hier vergleichen sich sowohl organisatorische Eigenschaften wie auch fertigungstechnologische Möglichkeiten
- Technologieniveau; hier vergleicht sich, welchen Nutzen die Produkte in der Anlage des Kunden erzeugen
- Leistungsniveau des Service; hier vergleicht sich, wie effizient dem Kunden bei akuten Problemen geholfen werden kann

Mindestens diese vier Erfolgsfaktoren gelten für jedes einzeln am Markt angebotene Produkt, wobei sich insbesondere die Erfolgsfaktoren Technologieniveau und Service in eine Reihe von Einzelfaktoren aufteilen lassen. Je nach Verkaufssituation wirken dabei die einzelnen Teilfaktoren für die eigene Position positiv oder negativ. Dabei ist die Wirkung eines Teilfaktors jeweils in Relation zu einem bestimmten Wettbewerber zu sehen. Er kann in Relation zu Wettbewerber A positiv wirken, aber in Relation zum Wettbewerber B negativ. So kann der eigene Preis niedriger sein als bei Wettbewerber A, aber höher als der von Wettbewerber B. Dennoch kann der Wettbewerber B geschlagen werden, wenn mit anderen Erfolgsfaktoren ein entsprechender Ausgleich geschaffen werden kann.

Insgesamt ist ein Anbieter dann erfolgreich, wenn im Vergleich mit jedem Wettbewerber gilt:

$$\sum_{i=1}^n E_{ei} > \sum_{j=1}^m E_{wj} \quad (1)$$

Wobei E_e die eigenen Erfolgsfaktoren sind und E_w die Erfolgsfaktoren des jeweiligen Wettbewerbers.

Aufgabe einer Vertriebsorganisation ist es, die Erfolgsfaktoren zu analysieren und zu ermitteln, wie positiv bzw. negativ die Wirkung der Einzelfaktoren in Relation zu einem bestimmten Wettbewerber einzuschätzen sind. Die Faktoren, die immer oder gelegentlich negativ wirken, führen zur internen Diskussion über die Weiterentwicklung der Produkte und der Unternehmensstruktur. Die positiv wirkenden sind diejenigen, die im Verkaufsgespräch mit den Kunden zum Erfolg führen sollen.

Aus der vertrieblichen Analyse entsteht auf diese Weise eine ständige Diskussion, wie die Position des eigenen Unternehmens über die Verbesserung der Wirkung einzelner Erfolgsfaktoren weiterzuentwickeln ist. Je nach Art der festgestellten Defizite können hieraus Anforderungen an die Technik, die Organisation, den Service oder die Fertigung entstehen.

Diese Diskussion zeigt, dass die Beeinflussbarkeit der Einzelfaktoren unterschiedlich ist. Es gibt Aspekte, die:

- direkt durch unternehmerische Entscheidungen zu beeinflussen sind,
- durch Entscheidungen von Wettbewerbern festgelegt werden, oder die
- aus Sicht des Unternehmens als äußere unbeeinflussbare Randbedingungen

angesehen werden müssen.

Jedes Unternehmen wird bemüht sein, den Teil der Erfolgsfaktoren, der durch eigene unternehmerische Entscheidungen beeinflusst werden kann, so sinnvoll wie möglich zu gestalten. Wichtig sind aber auch die beiden anderen Bereiche. Da letztlich die Summe über alle drei entscheidet, können Prognosen und Einschätzungen, und damit die Standortbestimmung für das eigene Unternehmen, nur so gut sein, wie die Kenntnis über den Wettbewerb und das jeweilige Umfeld.

Wichtige äußere Randbedingungen, die für deutsche Maschinen- und Anlagenbauer gelten, wurden bereits im vorherigen Kapitel betrachtet. Wettbewerber, die ihren Standort ebenfalls in Deutschland haben, gehen von gleichen Voraussetzungen aus und sind daher leichter einzuschätzen. Wenn beide betrachteten Wettbewerber ähnlich effizient organisiert sind und auch vergleichbare Fertigungsmöglichkeiten haben, so ergibt sich die Situation, dass bereits geringe technische Vorteile über den Vertriebserfolg entscheiden werden, wenn sie vom Endkunden als solche erkannt werden.

Auch für die Wettbewerber aus anderen Industrienationen ergeben sich ähnliche Randbedingungen wie für den Standort Deutschland. Allerdings werden im Allgemeinen die Lohn- und Fertigungskosten etwas geringer sein. Dieser Nachteil kann nur durch entsprechende technische Vorteile kompensiert werden. Die konkrete Analyse der Wettbewerbssituation ist dabei in hohem Maße von dem Land abhängig, mit dem verglichen wird und kann daher in allgemeiner Form hier kaum vorgenommen werden. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass in diese Beurteilung auch Einflussfaktoren eingehen, die zeitlich in hohem Maße variieren können. Der 11. September 2001 ist ein tragisches Beispiel hierfür.

Noch schwieriger ist die Einschätzung von sogenannten lokalen Wettbewerbern. Hierunter sind Unternehmen zu verstehen, die in einem Schwellen- oder Entwicklungsland angesiedelt sind. Sie haben von sich aus kaum die Möglichkeit, im internationalen Geschäft als Wettbewerber aufzutreten, haben aber in ihren heimischen Märkten durchaus eine Chance, Aufträge gegen Firmen aus Industrienationen zu gewinnen. Länder wie Brasilien, Chile, China, Indien und Südafrika sind charakteristisch für diese Art von Wettbewerbern. Der jeweilige inländische Markt ist genügend groß, um lokalen Anbietern eine Lebensgrundlage zu eröffnen. Auch für die Anbieter aus Industrienationen sind diese Märkte entsprechend attraktiv, so dass es hier nicht selten zu sehr harten Wettbewerbssituationen kommt.

Das Kostenniveau für solche lokalen Anbieter ist oft so niedrig, dass Wettbewerber aus Industrienationen und insbesondere aus Deutschland kaum eine Chance haben, Aufträge in einer Preisausgleichsetzung zu gewinnen. In dieser Situation kann ein deutscher Maschinen- oder Anlagenbauer nur erfolgreich sein, wenn es ihm gelingt, darzustellen, dass die jeweils angebotenen technischen Lösungen nicht tatsächlich vergleichbar sind. Das ist insbesondere dann schwierig, wenn der lokale Anbieter auf die Zusammenarbeit mit einer renommierten Firma aus einer Industrienation verweisen kann.

In dieser Hinsicht muss gerade in diesen Ländern der Markt sehr genau beobachtet werden, damit keine unvorhergesehenen Überraschungen auftreten. Vielmehr muss ständig überlegt werden, ob im Zusammenhang mit Positionen, die über technische Argumentationen nicht mehr zu halten sind, nicht frühzeitig eine geeignete Kooperation eingegangen werden sollte. Es ist immer noch besser, eine Kernkomponente in Auftrag zu bekommen und einen größeren Randbereich mit einem lokalen Partner abzudecken, als den gesamten Auftrag zu verlieren. Selbstverständlich darf hierbei das Risiko nicht unterschätzt werden, dass der Partner von heute der kompetente Wettbewerber von morgen sein kann.

So allgemein wie die vorstehenden Überlegungen bleiben müssen, ohne sich nicht auf eine spezielle Produkt- oder Unternehmenssituation einzustellen, so machen sie doch eines sehr deutlich: Ein deutscher Anbieter ist in diesem Umfeld praktisch immer in der Situation, dass er Hochtechnologie zum höheren Preis verkaufen muss. Technische Vorteile sind die Essenz seiner Erfolgsfaktoren, und es kommt alles darauf an, dass der Kunde die Vorteile der angebotenen Technik begreift und wertet.

2.2 Wirkungsmechanismen bei Kaufentscheidungen

2.2.1 Sachargumentation

Die vorangegangenen Überlegungen haben sich vor allem mit der allgemeinen Situation der Anbieter beschäftigt. Es sollen nun die Wirkungsmechanismen etwas näher betrachtet werden, die auf Seiten der Kunden zu Kaufentscheidungen führen. In der betriebswirtschaftlichen Entscheidungstheorie gibt es umfangreiche Untersuchungen, wie solche Entscheidungssituationen allgemein beschrieben werden können [8]. Zunächst soll nur der rationale Teil einer Entscheidungsfindung näher untersucht werden. Die aufbereitete Entscheidungssituation wird dabei in allgemeiner Form durch eine Ergebnismatrix beschrieben:

	$w(S_1)$	$w(S_2)$	\dots	$w(S_k)$
	S_1	S_2	\dots	S_k
A_1	e_{11}	e_{12}	\dots	e_{1k}
A_2	e_{21}	e_{22}	\dots	e_{2k}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_m	e_{m1}	e_{m2}	\dots	e_{mk}

(2)

Dabei steht A_j mit $j = 1, \dots, m$ für unterschiedliche Entscheidungsalternativen. S_l mit $l = 1, \dots, k$ steht für unterschiedliche Umweltsituationen, wobei die Größen $w(S_l)$ angeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit die zugehörige Umweltsituation S_l eintritt. Die einzelnen e_{jl} stehen für die Ergebnisse, die eine Handlungsalternative in Bezug auf eine bestimmte Umweltsituation hervorbringen. Die Entscheidung wird anhand einer Zielfunktion Z (auch Nutzenfunktion oder Entscheidungsfunktion) getroffen, wobei die Zielfunktion z. B. darin bestehen kann, den Zielwert zu maximieren, also:

$$Z \rightarrow \max ! \quad (3)$$

Dabei gilt:

$$Z(j) = f(w(S_1), e_{j1}, \dots, w(S_k), e_{jk}) \quad (4)$$

Die Entscheidung fällt dann für die Alternative, für die die Zielfunktion $Z(j)$ maximal wird. Im Allgemeinen wird sich dabei der einzelne Ergebniswert e_{jl} noch zusammensetzen aus Einzelwerten e_{jli} mit $i = 1, \dots, n$ bezüglich unterschiedlicher Teilzielfunktionen mit den entsprechenden Gewichtungsfaktoren:

$$e_{jl} = f(e_{j11}, g_{j11}, \dots, e_{jln}, g_{jln}) \quad (5)$$

Bei der hier dargestellten Situation besteht keine allgemeine Entscheidungssituation im Sinne der Entscheidungstheorie mehr, da der Investor sich bereits für eine bestimmte Investition entschieden hat. Es geht hier lediglich noch darum, welchen Anbieter er für sein Investitionsvorhaben auswählen wird. Damit ergibt sich in der Entscheidungsmatrix (2), dass lediglich eine einzige Umweltsituation S_1 betrachtet werden muss. Da per Definition eine Investition getätigt wird, ist zudem die zugehörige Wahrscheinlichkeit gleich 1.

Allerdings wird die Entscheidung im Allgemeinen nicht von einer Einzelperson getroffen, sondern es handelt sich um eine Mehrpersonenentscheidung oder eine Entscheidung durch mehrere Entscheidungsträger. Außerdem gibt es eine größere Zahl von Teilzielen bzw. Nutzenüberlegungen entsprechend der Formel (5). An dieser Stelle kommen genau die einzelnen Argumentationslinien oder auch Erfolgsfaktoren (1) der verschiedenen Anbieter zum tragen. Für die weitere Betrachtung wird von linearen Verhältnissen ausgegangen, was für die Praxis kaum eine Einschränkung bedeutet. Aus Gleichung (1) und (5) ergibt sich dann für die Alternative j der Ergebniswert als Summe der Erfolgsfaktoren :

$$e_j = \sum_{i=1}^n E_i \quad (6)$$

Jeder einzelne Erfolgsfaktor wird nochmals aufgeteilt in den Nutzwert und den zugehörigen Gewichtungsfaktor. Wird jeder Anbieter auf der Basis der gleichen Nutzwerte beurteilt so gilt:

$$e_j = \sum_{i=1}^n E_i = \sum_{i=1}^n N_i * g_i \quad \text{für } j = 1, \dots, m \quad (7)$$

Die Gleichung (7), eingesetzt in (2), unter Nutzung der Vereinfachung, dass nur eine Umweltsituation in Betracht kommt, ordnet dem Anbietervektor \vec{A} den Erfolgsvektor \vec{E} zu, der sich aus dem Produkt der Nutzwertmatrix $\{\vec{N}\}$ mit dem Gewichtungsvektor \vec{G} ergibt:

$$\begin{pmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_j \\ \vdots \\ A_m \end{pmatrix} \leftrightarrow \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_j \\ \vdots \\ e_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} N_{11} & N_{12} & \cdots & N_{1i} & \cdots & N_{1n} \\ N_{21} & N_{22} & \cdots & N_{2i} & \cdots & N_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ N_{j1} & N_{j2} & \cdots & N_{ji} & \cdots & N_{jn} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ N_{m1} & N_{m2} & \cdots & N_{mi} & \cdots & N_{mn} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} g_1 \\ g_2 \\ \vdots \\ g_i \\ \vdots \\ g_n \end{pmatrix} \quad (8)$$

oder in vektorieller Form:

$$\vec{A} \leftrightarrow \vec{E} = \vec{N} * \vec{G} . \quad (9)$$

Auf pragmatische Art kann die Aussage der Gleichung (8) bzw. (9) in Form einer Tabelle dargestellt werden. In **Bild 5** ist eine solche Entscheidungstabelle in allgemeiner Form dargestellt. Dabei sind jedoch aus Gründen der einfacheren Handhabung die Alternativen der

unterschiedlichen Anbieter den Tabellenspalten und die Sachgesichtspunkte den Zeilen der Tabelle zugeordnet. Der Nutzwert, den ein Anbieter bezüglich eines Sachgesichtspunkts bieten kann, wird dann z.B. auf einer Skala von 0 – 10 bewertet. Das bedeutet, dass die Werte der transponierten Nutzwertmatrix in die Tabelle übernommen werden. Die Gewichtung der einzelnen Sachgesichtspunkte (der Gewichtungsvektor) wird in der zugehörigen Spalte eingetragen. Wieder aus Gründen der einfachen Handhabung wird jedem Anbieter eine zweite Spalte zugeordnet, in der die Erfolgsfaktoren als Produkt des Nutzwertes mit dem Gewichtungsfaktor eingetragen werden. Die Spaltensumme der Erfolgsfaktoren ergibt dann den Ergebniswert des jeweiligen Anbieters.

	Gewicht	Anbieter 1		• • •	Anbieter j		• • •	Anbieter m	
		Nutzen	Erfolg		Nutzen	Erfolg		Nutzen	Erfolg
Gesichtspunkt 1	g_1	N_{11}	E_{11}		N_{j1}	E_{j1}		N_{m1}	E_{m1}
•	•	•	•		•	•		•	•
•	•	•	•		•	•		•	•
•	•	•	•		•	•		•	•
Gesichtspunkt i	g_i	N_{1i}	E_{1i}	• • •	N_{ji}	E_{ji}	• • •	N_{mi}	E_{mi}
•	•	•	•		•	•		•	•
•	•	•	•		•	•		•	•
•	•	•	•		•	•		•	•
Gesichtspunkt n	g_n	N_{1n}	E_{1n}	• • •	N_{jn}	E_{jn}	• • •	N_{mn}	E_{mn}
Spaltensummen			e_1	• • •		e_j	• • •		e_m

Bild 5 : Allgemeine Form einer Entscheidungstabelle

Das Ausfüllen einer solchen Entscheidungstabelle ist für den Entscheider, oder für das mit der Entscheidung betraute Team sehr hilfreich und objektiviert die Entscheidungsfindung. **Bild 6** zeigt ein praktisches Beispiel für eine ausgefüllte Entscheidungstabelle.

In der Tabelle werden 5 Anbieter im Hinblick auf 8 Sachgesichtspunkte verglichen. Für die einzelnen Nutzwerte ist jeweils eine Skala von 0 bis 10 angesetzt. Eine Wertung von 10 bedeutet, dass das Kriterium voll erfüllt wird. Eine Wertung von 0 bedeutet, dass das Kriterium nicht erfüllt wird.

Die Gewichtungsfaktoren sind einem Wertebereich von 1 bis 10 entnommen. Durch die Gewichtungsfaktoren wird ausgedrückt, wie wichtig die einzelnen Kriterien in Relation zueinander sind. Ein Gewichtungsfaktor von 10 sagt aus, dass ein Kriterium sehr wichtig ist. Ein Kriterium mit dem Gewichtungsfaktor 1 hat nur eine geringe Bedeutung, soll aber nicht außer Acht gelassen werden. Somit ergeben sich die Erfolgsfaktoren aus dem Produkt des Gewichtungsfaktors mit dem jeweiligen Nutzen.

Entsprechend den gewählten Gewichtungsfaktoren ergibt sich im Beispiel eine maximal erreichbare Punktzahl von 560 Punkten. Der Anbieter, der diesem Wert am nächsten kommt, geht als Gewinner aus der Sachanalyse hervor, im Beispiel der Tabelle in Bild 6, also der Anbieter 3.

Für jedes anbietende Unternehmen ist es sehr wichtig, dass es innerhalb des Sachbewertungsverfahrens möglichst den besten Platz einnimmt. Daher besteht eine Aufgabe des Vertriebs darin, den Entscheidungsfindungsprozess des Endkunden vorzudenken und so zu einer Prognose zu gelangen, wie das eigene Angebot innerhalb der Kundenbewertung liegen sollte. Es wird deutlich, wie bedeutend dabei die Wichtung aus Sicht des Kunden ist. In Bild 6 wird allein durch die Vertauschung der Gewichte für die Gesichtspunkte 5 und 6 der Anbieter 5 an die erste Stelle rücken.

Kriterien	maximal		Anbieter 1		Anbieter 2		Anbieter 3		Anbieter 4		Anbieter 5	
	Gewicht 1 → 10	Erfolg bei Nutzen 10	Nutzen 1 → 10	Erfolg	Nutzen 1 → 10	Erfolg	Nutzen 1 → 10	Erfolg	Nutzen 1 → 10	Erfolg	Nutzen 1 → 10	Erfolg
Gesichtspunkt 1	9	90	3	27	4	36	9	81	7	56	7	63
Gesichtspunkt 2	8	80	2	16	5	40	10	80	8	64	8	64
Gesichtspunkt 3	5	50	6	30	6	30	8	40	10	50	10	50
Gesichtspunkt 4	7	70	0	0	6	42	8	56	7	49	8	56
Gesichtspunkt 5	3	30	8	24	4	12	5	15	9	27	10	30
Gesichtspunkt 6	10	100	7	70	5	50	7	70	6	60	6	60
Gesichtspunkt 7	8	80	5	40	6	48	10	80	5	40	8	64
Gesichtspunkt 8	6	60	4	24	5	24	9	54	6	36	10	60
Summe		560		231		282		476		382		447

Gesichtspunkt z. B. : Reparaturfreundlichkeit

a) Erfüllungsgrad dieser Forderung (0-10): 7

b) Gewichtung (Bedeutung dieser Forderung (1-10)): 9

Technische Wertigkeit (Erfolg) $7 \times 9 = 63$

Bild 6 : Beispiel für eine ausgefüllte Entscheidungstabelle

Tatsächlich sollte ein erfahrener Vertriebsmitarbeiter in der Lage sein, die im Umfeld der eigenen Produkte gültigen Kriterien aufzustellen und zueinander zu wichten. Auch die Kenntnis des Mitbewerbers sollte so weitgehend sein, dass eine realistische Abschätzung der eigenen Position möglich ist.

Es entsteht so ein recht gutes Bild, welche Sachgesichtspunkte für die eigene Position besonders wichtig sind, welche neutral sind und bei welchen Gesichtspunkten eher ein Wettbewerber vorne liegt. Diese Analyse hilft vor allem auch bei internen Diskussionen, bei denen es darum geht, festzulegen, welche Gesichtspunkte für das zukünftige Agieren wichtig und welche weniger wichtig sind. Diese Überlegungen führen zur Basis, an der die Dinge beeinflusst werden können.

Die Nutzung der Entscheidungstabellenmethode im Vertrieb beinhaltet neben den genannten Vorteilen auch Nachteile. Wird sie angewandt, um die Aussichten für einen konkreten Bedarfsfall zu analysieren, zeigt sich das Problem, dass die wirklichen Bewertungskriterien und Prioritäten des Endkunden im Einzelfall unbekannt sind. Im konkreten Bedarfsfall ist eine gewisse Vorsicht geboten. Die Methode bietet Hilfestellung, sie ist aber an dieser Stelle nicht absolut verlässlich. Außerdem erfordert es viel Arbeit, die Entscheidungstabellenmethode für jeden einzelnen Bedarfsfall anzuwenden.

Aus diesen Gründen wird sie in der Praxis nur von wenigen Vertriebsgruppen angewendet. Die eigene Lage wird viel häufiger über globale Statistiken beurteilt, wie z. B. Statistiken über Marktanteile von bestimmten Produkten in bestimmten Ländern [9]. Sie haben den Vorteil, dass sie den tatsächlichen Erfolg werten und nicht auf Prognosen aufbauen. Die Nachteile, dass sie wenig detailliert sind, überwiegend auf der Vergangenheit aufbauen und kaum Hinweise zu konkretem Handeln geben, werden dabei in Kauf genommen.

Die Vorbehalte gegen die Anwendung der Methode der Entscheidungstabellen führen zu dem allgemeineren Problem, dass häufig die Wertmaßstäbe, mit denen die Sachgesichtspunkte auf Kunden- bzw. Lieferantenseite bewertet werden, in hohem Maße unterschiedlich sind. Diese Tatsache ist an sich trivial. In der Praxis kommt es aber immer wieder vor, dass ein Lieferant in einem bestimmten Bereich eine technische Argumentation für wesentlich erachtet, der Kunde diesen Punkt aber für unbedeutend hält. Es ist verblüffend zu beobachten, wie lange eine solche Diskrepanz unentdeckt bleiben kann, obwohl beide Seiten immer wieder über diesen Punkt miteinander reden. Das folgende Beispiel veranschaulicht dieses Problem:

Beispiel 1 :

In einer Konstruktionsabteilung ist mit großem Engagement für die Stichlochbohrmaschine an einem Hochofen ein verbesserter Bohrhämmer entwickelt worden. Der Vorteil dieses neuen Hammertyps besteht darin, dass sich jetzt die Schlagarbeit und die Schlagfrequenz in bestimmten Grenzen stufenlos einstellen lassen. Als Konsequenz hieraus können bei richtiger Anwendung die entstehenden Bohrlöcher in ihrer Durchmessertoleranz deutlich verbessert werden. Die Durchmessertoleranz der Bohrlöcher stellt für den Maschinenbetreiber einen hohen technischen Wert dar.

Einem Konstrukteur des Entwicklungsteams kommt die Aufgabe zu, den neuen Hammer beim Kunden vorzustellen. Er hat sich hierauf gut vorbereitet. Mit einer Reihe von Overheadfolien erläutert er den Aufbau des Hammers. Mit Stolz weist er auf die großen Schwierigkeiten hin, die bei der Entwicklung zu meistern waren. Er vergisst auch nicht hervorzuheben, dass ein besonders wichtiges Konstruktionsdetail zum Patent angemeldet wurde. Unter den Zuhörern beim Kunden befindet sich ein Fachmann aus der Instandhaltung. Er ist technikbegeistert und folgt den Ausführungen mit Interesse. Er stellt einige Fragen, die dieses Interesse bekunden und motiviert den Konstrukteur dazu, noch weiter ins Detail zu gehen.

Im Reisebericht der Vertriebsdelegation steht später: „Unser neuer Bohrhämmer wurde vorgestellt und mit großem Interesse aufgenommen. Es steht zu erwarten, dass uns hieraus ein großer technischer Vorteil erwächst.“ Der eigentlich wichtige Zusammenhang, dass nämlich die Durchmessertoleranz des Bohrlochs verbessert wird, ist aber unerwähnt geblieben. Für den Konstrukteur ist das eine Selbstverständlichkeit, die nicht erwähnt werden musste, zumal er ja vor Menschen sprach, die doch in dem Bereich Fachleute sein sollten. Sie müssen doch gleich erkennen, dass engere Bohrlochtoleranzen die Konsequenz der Neuentwicklung sind.

In der Kundendelegation hat aber nur der genannte Instandhalter tatsächlich zugehört. Und für ihn ist die Beziehung der Neuentwicklung zur Bohrlochtoleranz nicht von besonderem Interesse, und von sich aus kann er sie nicht erkennen. Die anderen Teilnehmer, die den Zusammenhang vielleicht von sich aus hätten erkennen können, haben in einem frühen Stadium innerlich abgeschaltet, weil sie marginale konstruktive Verbesserungen an Maschinen für unwesentlich halten. Ein technischer Pluspunkt ist dem Anbieter durch seine wichtige Neuerung nicht gelungen.

Im genannten Beispiel gibt es einen klaren Vorteil für den Anwender, der aus der konstruktiven Verbesserung erwächst, er wird vom Kunden aber nicht erkannt. Es handelt sich „nur“ um ein Kommunikationsproblem. Der tatsächliche Vorteil konnte dem Kunden nicht nahe gebracht werden.

Sehr häufig gibt es in der Praxis auch die Fälle, in denen konstruktive Verbesserungen in der Kundendiskussion als Vorteile dargestellt werden, die für den Kunden aber keinen Vorteil für die Nutzenanwendung der Maschine beinhaltet. Aus Sicht des Kunden stellt die sogenannte Verbesserung lediglich eine Veränderung der technischen Ausführung dar. Und für die technische Ausführung besteht wenig Interesse. Insbesondere dann nicht, wenn beispielsweise ein Kunde aus einem Schwellenland mit einem Anbieter aus Deutschland verhandelt. Von einem deutschen Anbieter wird ohnehin eine gute technische Ausführung erwartet. Veränderungen (Verbesserungen) der technischen Ausführung haben dann keine praktische Bedeutung.

Für ein gutes Abschneiden in der Sachbeurteilung eines Kunden ist es entscheidend zu verstehen, wie die Maßstäbe des Beurteilenden sind. Es tut dabei nichts zur Sache, ob die Beurteilungskriterien des Kunden „richtig“ oder „falsch“ sind. Im Vertriebsprozess gibt es keine übergeordnete Instanz, die über richtig und falsch entscheidet. Der Kunde kann und wird immer nur nach seinen zur Zeit gültigen Maßstäben entscheiden.

Natürlich ist es möglich, und es kommt in der Praxis sogar recht häufig vor, dass die von einem Endkunden aufgestellten technischen Maßstäbe sich nach einer Prüfung der physikalischen Zusammenhänge als falsch erweisen. Diese Prüfung wird der Kunde aber in den seltensten Fällen selbst vornehmen. Häufig wird es ihm auch nicht gefallen, dass ein Externer seine Wertmaßstäbe in Frage stellt. Er wird nicht darauf warten, dass ihm jemand mangelnde physikalische Kenntnisse nachweist. Hier ist also wieder äußerste Vorsicht geboten. So mancher kompetente Techniker oder Vertriebsmitarbeiter hat schon im Brustton der Überzeugung, die Physik auf seiner Seite wissend, eine sensible Vertriebssituation nachhaltig zerstört. Was hat es dem Anbieter genutzt, dass er Recht hatte?

Wenn es erforderlich wird, die Maßstäbe des Kunden nach Möglichkeit zu korrigieren, so sollte die Vorgehensweise sein:

- Wertmaßstäbe des Kunden verstehen lernen.
- Analysieren, wie die eigene Technik in den Wertmaßstäben des Kunden abschneidet.
- Einschätzen, welche falschen Maßstäbe des Kunden die eigene Position behindern; nur diese falschen Maßstäbe behutsam ins rechte Licht rücken.
- Einschätzen, welche technischen Vorteile des eigenen Angebots unterbewertet sind; diese sensibel so kommunizieren, dass ihnen ihr tatsächlicher Stellenwert beikommt.

Es wird deutlich, dass zu einem guten Abschneiden bei der Sachbeurteilung mehr gehört, als eine gute technische Ausführung.

2.2.2 Kostenanalyse

Bei fast allen Kaufentscheidungen spielt der Preis eine ganz wichtige Rolle, und selbstverständlich ist ein Auftrag um so leichter zu gewinnen, je niedriger der Preis ist. Andererseits ist ja gerade die Aufgabe des Vertriebs, den Preis eines Produktes auf dem Markt hoch zu halten. Unter fairen Marktbedingungen gibt nicht der niedrigste Preis den Ausschlag bei einer Kaufentscheidung, sondern das beste Preis/Leistungsverhältnis. Aus diesem Grund kommt der Kostenanalyse ein noch höherer Stellenwert bei als der Sachanalyse, da sie über das Preis/Leistungsverhältnis das Ergebnis der Sachbeurteilung beinhaltet.

Die Kostenanalyse ist insofern eine Weiterführung der Sachanalyse. Zusätzlich werden lediglich die Punkte mit Geldwerten identifiziert, mit denen die einzelnen Angebote in der Sachanalyse bewertet wurden. Wenn die Gewichtung der Einzelgesichtspunkte vorher sauber durchgeführt wurde, genügt es, hierfür einen einzigen Wert festzulegen. Dieser Wert wird mit der Anzahl der bei der technischen Bewertung erreichten Punkte (siehe Bild 6) multipliziert. Es ergibt sich dann der sogenannte Nutzwertvorteil, der vom Preis des einzelnen Anbieters abgezogen wird. In **Bild 7** ist die Weiterentwicklung der Entscheidungstabelle nach Bild 6 zu einer Kostenvergleichstabelle dargestellt. Zur Veranschaulichung sind für die einzelnen Anbieter konkrete Angebotspreise eingesetzt worden.

Die Sachanalyse wird so in sehr nachvollziehbarer Weise in die Kostenanalyse übergeleitet. Die Entscheidung ergibt sich ganz automatisch aus der Auswertung der Tabelle. Theoretisch bleibt keine Notwendigkeit für eine weitere Beurteilung. Dennoch hat diese Vorgehensweise kaum eine praktische Bedeutung, da es ein Problem darstellt, die Sachpunkte mit einem entsprechenden Geldwert zu versehen. Die Erfahrung zeigt, dass innerhalb des Entscheider-teams kaum Einigkeit darüber zu erzielen ist, mit wie viel Geldwert ein Punkt aus dem Sachvergleich zu bewerten ist.

	Angebotspreis	Punktzahl der Sachanalyse	Wert pro Punkt	Nutzensvorteil	Vergleichspreis
Anbieter 1	1.300.000 €	231	1000€	231.000 €	1.069.000 €
Anbieter 2	1.500.000 €	282	1000€	282.000 €	1.218.000 €
Anbieter 3	1.650.000 €	476	1000€	476.000 €	1.174.000 €
Anbieter 4	1.560.000 €	382	1000€	382.000 €	1.178.000 €
Anbieter 5	1.590.000 €	447	1000€	447.000 €	1.143.000 €

Bild 7 : Beispiel für eine Kostenvergleichstabelle

Warum ist diese Festlegung so schwierig? Bei der Aufstellung der Kriterien für die Entscheidungstabelle ist im Allgemeinen nur technisches Personal beteiligt. Den Technikern gelingt es relativ leicht, wichtige Gesichtspunkte festzulegen oder Einigkeit darüber zu erzielen, ob ein konkreter Gesichtspunkt wichtiger ist als ein anderer. Schwierig wird es aber, wenn konkrete Sachverhalte quantitativ gegeneinander aufgewogen werden sollen. Beispiel 2 soll diesen Sachverhalt veranschaulichen:

Beispiel 2 :

Eine Familie möchte einen Gebrauchtwagen kaufen. Zur Auswahl stehen zwei Modelle mit gleichem Preis und sonst gleich gewerteten Eigenschaften. Fahrzeug A hat 20 kW mehr Antriebsleistung, verfügt aber über keine Klimaanlage, die bei Fahrzeug B bei niedrigerer Antriebsleistung vorhanden ist.

Es wird deutlich, zu welchen Diskussionen eine solche Entscheidungssituation in einer Familie führen können. Sollte die Kaufsituation durch eine Entscheidungstabelle vorbereitet worden sein, so war es kein Problem zu sagen, dass Antriebsleistung ein wichtiges Kriterium ist. Es war auch nicht schwer festzulegen, dass die Qualität der Lüftungsanlage ein wichtiges Kriterium ist, das aber im Rang hinter der Antriebsleistung steht. Es ist aber leicht nachzuvollziehen, wie beinahe unmöglich es ist, die verschieden gearteten Kriterien in einen vergleichbaren Geldmaßstab umzusetzen.

Beim Einkauf von Anlagen und Anlagenkomponenten sind die technischen Beurteilungsverhältnisse noch deutlich komplexer als in dem vorgenannten Beispiel aus dem privaten Bereich. Wie sollen Kriterien aus dem Bereich Anlagenproduktivität mit Umweltkriterien verglichen werden, oder Kriterien aus der Instandhaltung in einen einheitlichen Maßstab mit Kriterien der Endproduktqualität gebracht werden?

Im Allgemeinen führt die beschriebene Problematik dazu, dass im technischen Vergleich lediglich eine Reihenfolge der Anbieter ermittelt wird. In einigen Fällen wird dann, losgelöst von den Einzelkriterien, eine wertmäßige Einschätzung vorgenommen. Eine Entscheidungssituation, wie sie dann entstehen könnte, wird in Beispiel 3 dargestellt und diskutiert.

Beispiel 3 :

	Erfüllt die Minimalforderungen	Technische Bewertung	Preis	Verhältnis Preis zu Leistung
Anbieter 1	Ja	Bietet technische Vorteile im Wert von 7%	105%	0,981
Anbieter 2	Ja	Bietet keine technischen Vorteile	100%	1,000
Anbieter 3	Ja	Bietet technische Vorteile im Wert von 15%	117%	1,017
Anbieter 4	Nein	- -	80%	- -

Bild 8: Entscheidungstabelle die unter Kostengesichtspunkten aufbereitet wurde

Die Tabelle in **Bild 8** stellt einen wertmäßigen Bezug der Anbieter zueinander her. Rechnerisch könnte die Situation gleich für den Anbieter 1 entschieden werden, er bietet das günstigste Preis/Leistungsverhältnis. Die Technik wird wohl vorschlagen, den Anbieter 1 zu wählen und wird darum bitten, nochmals zu prüfen, ob nicht Anbieter 3 gewählt werden kann. Er hat zwar ein geringfügig schlechteres PreisLeistungsverhältnis, bietet aber eine rundum gute technische Lösung.

Bisher waren nur die Techniker aus dem Entscheidungsteam des Kunden am Werk. Wenn nun die Kaufleute hinzukommen, wird zunächst darauf hingewiesen, dass die Unterschiede im PreisLeistungsverhältnis marginal sind. Die von den Technikern vorgebrachten Kriterien werden mit großer Skepsis betrachtet und hinterfragt. Dabei wird herauskommen, dass die technischen Vorteile nur abschätzend bewertet werden konnten. Unter Berücksichtigung der Unsicherheit bei der Schätzung kann die Einkaufsseite den Vorschlag der Technik als Wunschdenken deklarieren.

Der Einkauf kommt dann zu dem Schluss, dass nur Anbieter 2 zu wählen ist, da sein Preis von den Anbietern, die die Minimalanforderungen erfüllen, der niedrigste ist. Außerdem wird der Einkauf die Technik auffordern, nochmals zu untersuchen, ob durch einen vertretbaren Kompromiss die eigenen Minimalforderungen nicht so angepasst werden können, dass auch Anbieter 4 nicht disqualifiziert werden muss. Der doch erhebliche Preisvorteil rechtfertigt diese nochmalige Analyse.

Fazit: Aufgrund der Sach- und Kostenanalyse ist im oben genannten Beispiel keine klare Entscheidungssituation entstanden. Es wird jetzt darauf ankommen, welche der beiden Gruppen, Techniker oder Kaufleute, im internen Machtgefüge stärker ist. Der Prozess, der nunmehr die Entscheidung herbeiführt, ist aus Sicht der Anbieter, zumindest über technische Argumentationen, kaum noch zu beeinflussen.

Für die Vertriebsorganisationen der Anbieter 1 und 3 folgt aus dieser Betrachtung, dass es nicht ausreichend ist, die eigenen technischen Vorzüge darzustellen und damit den Eindruck von guter Technik zu vermitteln. Viel wichtiger ist es, die eigenen technischen Argumente auf den Kundennutzen hin zu analysieren. Dieser Kundennutzen muss im Vertriebsgespräch auf einfache, anschauliche Art deutlich werden. Dabei muss die Information mit kommuniziert werden, wie der Nutzen beim Endkunden in Geldwert umgewandelt werden kann. Der Endkunde darf gerade bei dieser Frage nicht allein gelassen werden.

Nur Punkte, die auf diese Art und Weise beim Endkunden „ankommen“, verschaffen in der Verkaufsentscheidung tatsächliche Vorteile. Sie lassen sich z.B. durch eine gemeinsam aufgestellte Amortisationsbetrachtung in Geldwert umsetzen und halten so auch der gemeinsamen Betrachtung von Kaufleuten und Technikern stand.

2.2.3 Emotionale Entscheidungsfaktoren

Gemeinhin herrscht die Auffassung, dass bei Investitionen und größeren industriellen Projekten ausschließlich nach Sachgesichtspunkten entschieden wird. Das folgende Beispiel lässt hierzu allerdings Zweifel aufkommen.

Beispiel 4 :

Wieder möchte eine Familie einen Gebrauchtwagen erwerben. Diesmal stehen zwei nahezu identische Fahrzeuge zur Verfügung, die in Frage kommen. Der einzige nennenswerte Unterschied ist der Farbton. Fahrzeug A ist weiß und kostet 100 %, Fahrzeug B hat den Farbton silbergrau-metallic und kostet 110%. Dem höheren Preis steht allerdings kein erkennbar besserer Zustand des Fahrzeugs gegenüber. Nach längerer Diskussion entscheidet sich die Familie für das Fahrzeug B.

Es wird sofort deutlich, dass das Kriterium Farbton sehr schwer sachlich zu werten ist. Unter Sachgesichtspunkten im Sinne einer Nutzbarkeitsanalyse wird ein solcher Punkt keine Rolle spielen. Dennoch ist nicht zu leugnen, dass eine Reihe von Familien in einer entsprechenden Entscheidungssituation durchaus bereit sind für den Wagen, der den „richtigen“ Farbton hat, einen nicht unerheblichen Mehrpreis zu zahlen, obwohl die Nutzbarkeit des Fahrzeugs dadurch völlig unverändert bleibt. Dabei handelt es sich für eine Familie bei der Anschaffung eines Fahrzeuges durchaus um eine Investitionsentscheidung.

Allerdings sollten nach landläufiger Meinung bei größeren Entscheidungsgruppen in einem industriellen Entscheidungsumfeld Emotionen weitestgehend ausgeschlossen sein. Meistens muss eine solche Entscheidung noch durch eine höhere Managementebene mit getragen werden. Spätestens auf dieser Ebene sollte für die Objektivierung der Entscheidung gesorgt werden. Diese Überlegung ist sicher nicht falsch, wie die Betrachtungen der vorangegangenen Abschnitte zeigen. Aber es gibt auch im Umfeld industrieller Investitionsentscheidungen zweifelsfrei Emotionen.

Die emotionale Seite ist integraler Bestandteil eines jeden Menschen. In der sozialwissenschaftlichen Entscheidungstheorie wird daher dem Rationalverhalten das beschränkte Rationalverhalten gegenübergestellt [10]. Die Theorie der beschränkt rationalen Entscheidung ist allerdings kaum formalisierbar. Der emotionale Einfluss wird dabei überwiegend als eine Art Störgröße aufgefasst. Es geht darum, diese Einflüsse in ihrer Wirkung auf den rationalen Teil der Entscheidung abzuschätzen und einzugrenzen.

Die Wirkung der emotionalen Komponente auf ein Entscheidungsverhalten hat aber auch positive Aspekte. Ein Geschäftsmann, der „eine Nase für ein gutes Geschäft“ hat, bekennt sich durchaus zu dem emotionalen Anteil, den seine Entscheidungen haben. Er führt sogar seinen Erfolg mehr auf die emotionale Seite seiner Entscheidungen zurück als auf die rationale. Von P. Salovey und J. D. Mayer wird hierzu das Modell der emotionalen Intelligenz eingeführt [11]. D. Goleman [12] kommt zu dem Schluss, dass der sogenannte emotionale Intelligenzquotient für geschäftlichen Erfolg von hoher Wichtigkeit ist.

Auch die Erfahrung bestätigt, dass die Wirkung von Emotionen im Zusammenhang mit Investitionsentscheidungen nicht unterschätzt werden sollte. Im Rahmen dieser Arbeit geht es dabei nicht um eine Beurteilung, ob der emotionale Einfluss positiv oder negativ zu werten ist. Es soll hier lediglich herausgestellt werden, dass es diesen Einfluss gibt und wie er bezüglich seiner Auswirkung möglichst gut analysiert und nach Möglichkeit genutzt werden kann. Zum Veranschaulichen ein weiteres Beispiel.

Beispiel 5 :

Zwei Anlagenbauer bieten eine Großanlage für einen koreanischen Konzern an. Anbieter A, der auf dem Markt sehr bekannt ist und das Image eines erstklassigen Lieferanten besitzt (Mercedesimage), hat eine technisch gute Lösung angeboten zu einem Preis von 100%. Anbieter B, der eher ein Volkswagenimage besitzt, hat zum Preis von 85% ein technisch noch etwas besseres Angebot vorgelegt. Die Entscheidung fällt für Anbieter A, da der Vorstand des koreanischen Kunden letztlich denkt, dass es für das Image des eigenen Konzerns besser ist, sich mit der renommierten Marke „zu schmücken“.

Das Beispiel zeigt eine Entscheidungssituation, die in hohem Maße emotionale Gesichtspunkte beinhaltet. Es wird zu keinem Zeitpunkt nachprüfbar sein, ob der „Schmuck“ mit der renommierten Marke für das Unternehmen zu einem Vorteil führt. Es geht nur um ein Gefühl, eine

Einschätzung, die Vermutung eines Vorteils. Immerhin basiert auf den emotionalen Einschätzungen eine rationale Überlegung. Ein Sachhintergrund ist zu erkennen, es handelt sich um einen halbrationalen Gesichtspunkt. In die Ebene dieser halbrationalen Gesichtspunkte gehören Begriffe und Zusammenhänge wie:

- Stammkundschaft

Es wird in Kauf genommen, dass die Einzelentscheidung suboptimal sein kann, da die langfristige Kunden- Lieferantenbeziehung wertvollere Vorteile verspricht.

- Markenbewusstsein

Es wird davon ausgegangen, dass mit dem Kauf des Markenartikels Vorteile verbunden sind, die bei der Sachanalyse nie zur Sprache kamen, aber dennoch existieren. Gleichzeitig besteht die Hoffnung, dass das hohe Ansehen, das der Marke zugeschrieben wird, sich zumindest teilweise auf das eigene Unternehmen überträgt. Für diese Vorteile wird eine ansonsten suboptimale Entscheidung getroffen.

- Beziehungen

Beziehungen zwischen Menschen, gleich welcher Art, haben einen hohen Einfluss auf die Meinungsbildung, wenn sie genügend stark sind. Viele Menschen stellen langfristige Personenbeziehungen, die auf Gegenseitigkeit beruhen, über den Vorteil, den eine einzelne Sachentscheidung kurzfristig bringen kann.

- Gegengeschäfte

Hierbei kann es sich sogar um einen direkten Sachgesichtspunkt handeln, wenn ein Anbieter gleichzeitig Lieferant und Kunde ist. Häufig fällt dann die Entscheidung zugunsten dieses Anbieters, weil dem Kunden im Lieferanten hohe Bedeutung beigemessen wird. Und das, obwohl nur in seltenen Fällen konkrete, im Wert bezifferbare Verpflichtungen für Gegengeschäfte eingegangen werden.

Der Anbieter, für den Wirkungsmechanismen der dargestellten Art arbeiten, wird in einem konkreten Entscheidungsprozess wichtige Vorteile haben. Es ist sehr schwer, lediglich mit der perfekten Darstellung von überlegener Technik gegen die genannten halbemotionalen Aspekte zu gewinnen. Es ist aber ein Fehler, ihnen gegenüber vorschnell zu kapitulieren. Vielmehr sollte untersucht werden, wie eine Kunden- Lieferantenbeziehung weiterentwickelt werden kann, damit der Nutzen aus solchen halbemotionalen Entscheidungsmechanismen gezogen werden kann. Dabei zeigt sich, dass langfristig gesehen eine solide Grundlagenarbeit, auch und gerade auf technischer Ebene, feste Stellungen eines Mitbewerbers auflösen kann. Genauso ist diese solide Grundlagenarbeit auch der Schlüssel zu eigenen festen Stellungen der genannten Art.

Über die halbrationalen Entscheidungskriterien hinaus gibt es Wirkungseinflüsse auf Kaufentscheidungen, die rein emotionalen Charakter haben. In die Ebene dieser emotionalen Gesichtspunkte gehören Begriffe und Zusammenhänge wie:

- Der erste Eindruck

Dieser sprichwörtlich gewordene Wirkungszusammenhang sollte nicht unterschätzt werden. Obwohl er nicht direkt zu beeinflussen ist, kann doch durch Vordenken der Situation und entsprechende Planung indirekt einiges getan werden, um einen positiven ersten Eindruck zu hinterlassen.

- Umgangsformen

In der Kommunikation zwischen Kunden und Anbieter spielt die Art und Weise eine große Rolle, wie miteinander umgegangen wird. Das Sprichwort: „Der Ton macht die Musik!“ drückt das in umfassender Weise aus. Durch entsprechende Umgangsformen wird Respekt oder Missachtung ausgedrückt. Durch entsprechendes Vordenken und Planen auf dieser Ebene können viele Pluspunkte gesammelt werden. Je nach Situation macht es einen großen Unterschied, ob man persönlich auftritt, einen Brief schreibt oder ob ein Fax oder gar eine E-Mail das adäquatere Mittel ist.

- Selbstdarstellung

Dieser Punkt ist eng mit dem vorherigen verbunden. Es sollte gut überlegt sein, mit welchem Anspruch der Anbieter auftritt und sich selbst darstellt. Eine zu anspruchsvolle Selbstdarstellung kann gefährliche Negativreaktionen auslösen. Besser ist da eine nüchterne emotionslose Darstellung, die bei der Nennung von Fakten bleibt und die dem Kunden die Beurteilung überlässt. Dadurch wird der Eindruck von Bescheidenheit begünstigt und so positive Emotionen geweckt.

- Sympathie und Antipathie

Auf diesen Wirkungszusammenhang kann direkt nur geringer Einfluss ausgeübt werden, da Sympathien und Antipathien kaum vorherzusagen sind. Es gilt aber, die Situation in dieser Hinsicht sensibel zu beobachten und zu erfassen. Wird irgendeine emotionale Schwingung in dieser Richtung festgestellt, so sollte diese sehr ernst genommen werden. Durch entsprechende Reaktionen kann viel Schaden vermieden werden. Auch positive Einflüsse können zum eigenen Nutzen verstärkend eingesetzt werden.

- Ehrlichkeit

Die Ehrlichkeit ist ein hoher ethischer Wert. Da Ehrlichkeit einen sachlich messbaren Zusammenhang beschreibt, kann der Begriff auch als nicht emotional eingestuft werden. Er wird an dieser Stelle dennoch aufgelistet, da die Nachprüfbarkeit in vielen Fällen nicht gegeben ist. In solchen Fällen ist Ehrlichkeit ein Eindruck, der entstehen kann oder nicht. Ein ehrlicher Mensch wird einen ehrlichen Eindruck wahrscheinlich auch dann hinterlassen, wenn die besprochenen Sachverhalte nicht direkt nachprüfbar sind. Es gibt hier einen engen Zusammenhang auch zum Begriff des „überzeugt seins“. Gelingt es den Eindruck von Ehrlichkeit zu erzeugen, so ist das ein starker Aspekt, der auf der emotionalen Ebene wirkt.

Die Erfahrung lehrt, dass Emotionen auf allen Ebenen entstehen, auf denen Menschen miteinander umgehen und somit auf den Entscheidungsprozess Einfluss nehmen. Emotionen entstehen hauptsächlich im direkten zwischenmenschlichen Bereich. Sie sind abhängig von Menschen und weniger von Firmen oder Organisationen. Dies führt zu der Frage, ob eine Firma oder Vertriebsorganisation überhaupt Einfluss hierauf hat?

In den meisten konkreten Fällen ist der Einfluss von Organisationen auf menschliche Emotionen gering. Es gibt allerdings die Möglichkeit, den emotionalen Bereich insgesamt zu durchdenken und die Haltung der eigenen Organisation zu den entsprechenden Fragen festzulegen und zu dokumentieren. Es entsteht so eine Kommunikationsaufgabe für die eigene Organisation. Wenn es gelingt, die entsprechenden ethischen Werte und auch bestimmte Verhaltensmuster ernstgemeint zu dokumentieren, dann bildet sich mit der Zeit eine Unternehmenskultur heraus, deren Außenwirkung auf die emotionalen Wirkungsmechanismen nicht unterschätzt werden sollte.

Eine Klasse von weiteren Begriffen aus dem emotionalen Bereich, die im Zusammenhang mit der Kommunikation von komplexen technischen Zusammenhängen eine wesentliche Bedeutung haben, sind Begriffe aus dem Bereich des technischen Designs wie:

- Schönheit
- Eleganz
- Einfachheit

Diese drei Begriffe sind im technischen Zusammenhang sehr eng miteinander verbunden. Menschen gehen mit schönen Dingen lieber um. Schönheit hat eine hohe Identifikationswirkung, sie erzeugt Sympathie. Eine Maschine mit schönem Gehäuse wirkt ganz anders als ein nacktes Chassis. In der Vertriebsumgebung geht es nicht um die Beurteilung, ob ein technischer Zusammenhang mehrheitlich als schön angesehen wird. Es geht aber sehr wohl darum, ihn „schön herauskommen zu lassen“. Das verlangt nach einer „liebvollen“ Überlegung, wie der Zusammenhang am besten dargestellt werden kann. Welche Medien, welche Farben, welche Analogien, welche Assoziationen sollten verwendet werden?

Die Eleganz drückt zusätzlich eine gewisse Dynamik aus. Die Freude an der Funktion wird angesprochen, die Begeisterung des „Aha-Erlebnisses“. Eine schöne Lösung wird im Allgemeinen auch einfach sein, oft verblüffend einfach. Eine einfache Lösung verstärkt auch das Schönheitsempfinden.

Projiziert auf die Notwendigkeit der Darstellung von komplexen Zusammenhängen bedeutet dies, dass zumindest in der Darstellung den Zusammenhängen ihre Komplexität genommen werden muss. Es geht dabei um treffende Vereinfachungen, Analogien oder Darstellungen, die auf einen Blick selbsterklärend sind. Gelingt es diesen Anspruch umzusetzen, so können positive Emotionen erzeugt werden, die den Entscheidungsprozess nachhaltig beeinflussen.

2.2.4 Vertrauensentscheidung

Wie wirken nun die beschriebenen Einflussfaktoren zusammen? Welche Möglichkeiten hat ein Anbieter, diese Entscheidung zu beeinflussen? Dieser Wirkungsprozess bei der Entscheidungsfindung soll nun im Folgenden zusammenfassend betrachtet werden. Für die Betrachtung wird vorausgesetzt, dass ein Kunde verschiedenen Lieferanten gleich offen gegenüber steht. Es ist zwar richtig, dass in vielen konkreten Fällen bereits eine Voreingenommenheit in eine bestimmte Richtung besteht. Aber im Zusammenhang dieser Arbeit geht es darum zu untersuchen, welche Maßnahmen ein Anbieter ergreifen kann, um einen Entscheidungsprozess zu seinen Gunsten zu beeinflussen. Es geht also in erster Linie um die Einflussrichtung und erst in zweiter Linie um die absolute Position.

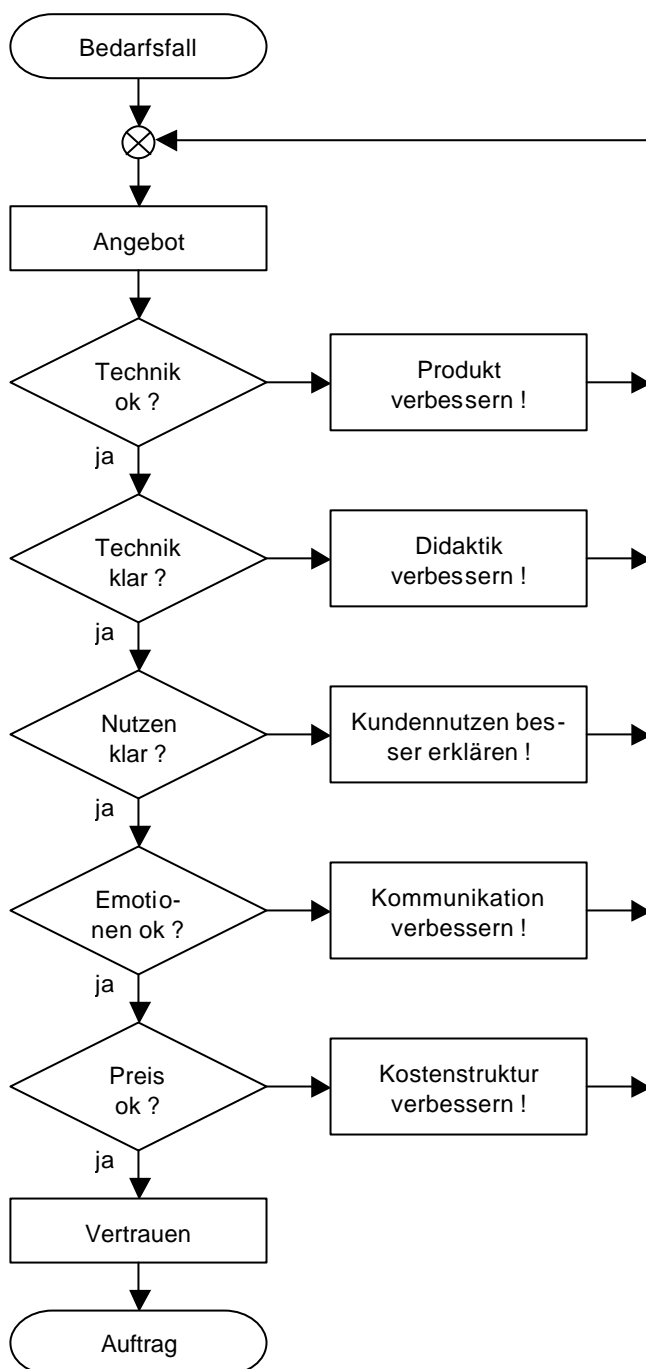


Bild 9 : Flussdiagramm zum Entscheidungsfindungsprozess

Im Sinne dieser Arbeit ist es daher hinreichend, von einer neutralen Ausgangssituation auszugehen. Das gilt insbesondere auch deshalb, weil die Maßnahmen zur Situationsverbesserung auch in einer mit Randbedingungen vorbelasteten Entscheidungssituation in die richtige Richtung wirken, auch wenn sie dann unter Umständen erst nach mehreren Bedarfsfällen beim gleichen Kunden zum Erfolg führen.

In Bild 9 ist ein Flussdiagramm dargestellt, das das Zusammenwirken von verschiedenen Einflussfaktoren zur Kaufentscheidung zeigt. Der Anbieter reagiert auf einen Bedarfsfall mit einem Angebot. Das Angebot muss nun eine Reihe von Prüfungen bestehen. Letztlich wird der Kunde dem Anbieter den Zuschlag geben, zu dem er am meisten Vertrauen entwickelt hat.

Die erste Prüfung liegt auf der rein sachlichen Ebene. Ist die angebotene Technik die beste Antwort auf den Bedarfsfall? Auch wenn es auf diese Frage eine objektiv richtige Antwort geben mag, so ist doch klar, dass in einem konkreten Entscheidungsprozess nur eine relativ oberflächliche Prüfung vorgenommen werden kann. Das heißt, dass aus Kundensicht eine Reihe von Angeboten als technisch gleichwertig eingestuft werden, obwohl aus Sicht des erfahrenen Technikers gravierende Unterschiede bestehen.

Genau deshalb hat häufig die zweite Hürde praktisch eine größere Bedeutung als die erste. Bei dieser Stufe geht es nur darum, was von der angebotenen Technik in den Köpfen der Fachleute des Kunden tatsächlich ankommt. Schon häufig ist eine faktisch schlechtere Technik in einem Auswahlverfahren als besser eingestuft worden, nur weil sie besser verkauft werden konnte.

Bei der dritten Hürde geht es darum, ob aus der besseren Technik für den Kunden auch tatsächlich ein nachvollziehbarer Nutzen entsteht. Anders ausgedrückt, wenn tatsächlich ein solcher Nutzen vorhanden ist, wird dieser auch vom Kunden als ein solcher begriffen?

Ob der Eindruck von emotionaler Kompetenz vermittelt werden konnte, entscheidet sich an der nächsten Hürde. Kann und möchte der Kunde das ausgeschriebene Projekt mit den Menschen umsetzen, die sich hinter dem Anbieter als juristische Person verbergen? Neben der Frage, ob diese Personen die erforderliche Fachkompetenz tatsächlich besitzen, geht es eher um die Frage, ob die Personen dem Kunden das erforderliche Vertrauen entgegenbringen.

Als letzte Hürde muss der geforderte Preis vom Kunden als angemessen angesehen werden. Er darf das Vertrauen nicht zerstören, sondern muss auf der Basis der im Vorfeld entstandenen Eindrücke als fair erscheinen.

Aufgrund der komplexen Zusammenhänge, die im Maschinen- und Anlagenbau bestehen, kann der Kunde zumeist nicht selbst alle Sachverhalte nachhaltig erforschen und überprüfen. Seine Entscheidung wird daher zu einer Vertrauensentscheidung. Den Auftrag bekommt der Anbieter, in dessen Technik und Organisation er am meisten Vertrauen setzt. Dieses Vertrauen gilt es zu gewinnen. Natürlich kann es nicht darum gehen, kurzfristig das Vertrauen zu erringen, wenn die Erwartungen später nicht erfüllt werden können. Es geht darum, die eigene tatsächlich vorhandene Kompetenz voll zur Geltung zu bringen.

Wird unter diesem Gesichtspunkt Bild 9 betrachtet, so wird klar, dass die tatsächlich vorhandene Technik und die tatsächlich vorhandene Kostenstruktur und damit der Preis vom Anbieter nur längerfristig gestaltet und beeinflusst werden können. Nur in seltenen Fällen können sie sich im Rahmen einer Projektentscheidung nachhaltig verändern. Weiter können gravierende Mängel in der Kostenstruktur oder im Produktbereich kaum durch Vorteile in den übrigen Bereichen ausgeglichen werden. Aber diese Erkenntnis ist auch trivial. Eine schlechte Technik oder ein überzogener Preis werden sich im Markt nicht durchsetzen.

Die Vertrauensbildung, die mit den drei mittleren Prüfungen - Technikdidaktik, Erläuterung des Kundennutzens und Vermittlung der emotionalen Kompetenz - verbunden ist, erfolgt dagegen fast ausschließlich im Projektzusammenhang. Hieraus folgt für ein Unternehmen, das technisch und kommerziell gesund im Markt steht, dass diesen drei Bereichen, die allesamt auf der informativen und kommunikativen Ebene liegen, höchste Bedeutung im Wettbewerb zukommt.

2.3 Auswirkungen der Globalisierung

2.3.1 Strukturwandel in der Schwerindustrie

Nachdem allgemeine Wirkungszusammenhänge erläutert wurden und eine Positionsbestimmung des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus durchgeführt ist, soll im Folgenden untersucht werden, inwieweit sich die vorhandenen Sachzusammenhänge im Zuge der Globalisierung verändert haben.

Nach dem zweiten Weltkrieg waren die meisten Industrienationen der Welt bemüht, sich in Bezug auf die Zweige der Schwerindustrie eine gewisse Autarkie zu verschaffen, oder doch wenigstens eine Grundversorgung aus eigenem Land zu gewährleisten. Die so entstandenen Industrieanlagen waren entsprechend der Technologie ihrer Zeit nicht besonders groß, so dass um die Nachfrage zu befriedigen, eine entsprechend große Zahl von Anlagen benötigt wurde. Auf der Basis der großen Zahl von Anlagen entwickelte sich auch eine entsprechende Zahl von Firmen des Maschinen- und Anlagenbaus.

Der traditionsreiche deutsche Maschinen- und Anlagenbau hat von dem Entstehen dieser Anlagen in den 50er bis 70er Jahren ebenso profitiert wie die entsprechenden Industriezweige in den übrigen europäischen Ländern und in den USA. Mit dem Boom der Nachkriegszeit konnten aber auch in anderen Industrie- und Schwellenländern vor allem in Asien (z.B. Japan, China und Indien) aber auch in Südamerika (Brasilien) und in Südafrika entsprechende Firmen des Maschinen- und Anlagenbaus entstehen.

Die Globalisierung der Märkte hat dazu geführt, dass die produzierenden Betriebe sich in ihren lokalen Märkten zunehmend mit Wettbewerb aus anderen Teilen der Welt auseinandersetzen müssen. Der Markt deckt, soweit er politisch unbeeinflusst ist, schonungslos bestehende Produktivitätsunterschiede auf. Für die produzierende Industrie bedeutet das einen Zwang zur Rationalisierung.

Zum Beispiel in der stahlerzeugenden Industrie hat der beschriebene Trend in den letzten Jahrzehnten dazu geführt, dass bei etwa gleichbleibender Gesamtproduktion weltweit die Anzahl der produzierenden Einheiten erheblich abgenommen hat. **Bild 10** zeigt diese Entwicklung am Beispiel der deutschen Stahlindustrie [13].

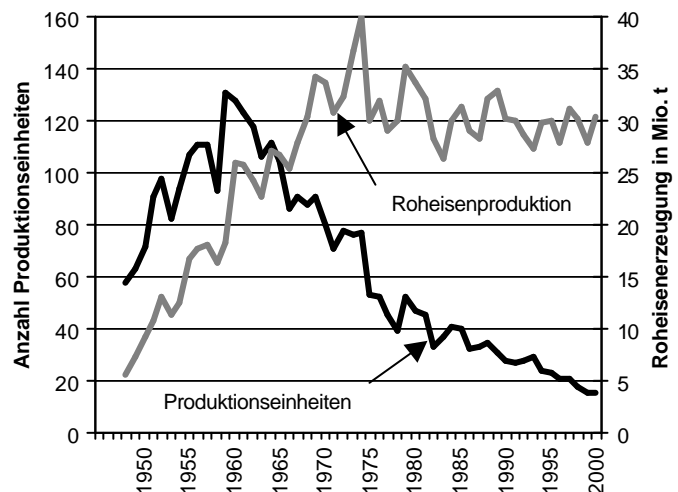


Bild 10 : Roheisenproduktion und Zahl der Produktionseinheiten in Deutschland [13]

Für den Anlagenbau folgt daraus, dass sich die Anzahl der Einheiten, die gebaut und erhalten werden, in erheblichem Maß reduziert haben. Dieser Trend wird teilweise dadurch ausgeglichen, dass die heute vorhandenen Produktionseinheiten aus Sicht des Anlagenbauers

aufwendiger gestaltet und ausgestattet sind. Nur so lässt sich die gegenüber den früheren Einheiten gesteigerte Produktivität erreichen. Es bleibt aber das Faktum, dass die Märkte für die Anlagenbauer kleiner werden. Diese Situation führt zu einem harten Verdrängungswettbewerb.

Ob ein Maschinen- und Anlagenbauer in dieser Situation noch erfolgreich sein kann, hängt von einer Vielzahl von Erfolgsfaktoren ab. Die unterschiedlichen Anbieter agieren, wie oben genannt, von ganz unterschiedlichen Weltregionen aus. Demzufolge sind die Randbedingungen, mit denen sie jeweils zu tun haben, ganz unterschiedlich. Auch die jeweils entwickelten Produkte weisen große Unterschiede auf, so dass es letztlich eine Vielzahl von Kriterien gibt, die bei der Kaufentscheidung zu berücksichtigen sind. Solche Kriterien können zum Beispiel sein:

- Qualität des mit der Anlage produzierten Produkts
- Produktivität der Anlage
- Verfügbarkeit der Anlage
- Qualität der verwendeten Anlagenkomponenten
- Qualität des Servicenetzes
- Verfügbarkeit des Servicenetzes
- Erreichen von Umweltrandbedingungen
- Einhalten von behördlichen Auflagen

Hierbei ist die Bedeutung der einzelnen Kriterien je nach Weltregion ganz unterschiedlich. Unter diesen Voraussetzungen fällt es häufig schwer, eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Lösungen herzustellen. Bei fehlender Vergleichbarkeit ist jedoch auch das Bilden eines Preis/Leistungsverhältnisses kaum möglich.

Der Preis als absolute Größe ist aber sehr wohl zu vergleichen. Es wird deutlich, wie wichtig es für einen Anbieter mit hohem Qualitätsniveau (zu denen sich die deutschen Maschinen- und Anlagenbauer zumeist zählen) ist, in dem oben geschilderten Wirkungsprozess einer Kaufentscheidung, dem jeweiligen Geschäftspartner in jeder Weltregion die bestehenden Unterschiede, und damit die Qualität seines Gesamtangebots im Zusammenhang mit den dort gültigen Wertmaßstäben deutlich zu machen. Als Folge der zunehmenden Globalisierung entstehen dabei die im Folgenden betrachteten zusätzlichen Schwierigkeiten.

2.3.2 Entfernungproblematik

Die Abnehmer des Anlagenbaus sind in der Welt mit bestimmten Schwerpunkten verteilt. **Bild 11** zeigt, wie viel Rohstahl in welchem Land der Welt produziert wird [14]. Diese Verteilung kann als symptomatisch für eine ganze Reihe von Industriezweigen angesehen werden. Hieraus folgt, dass deutsche Firmen, wollen sie als Lieferant von Maschinen und Anlagen für diese Industriezweige auftreten, große Entfernungen zurücklegen müssen, um ihre Kunden zu besuchen.

Bei Produkten des Maschinen- und Anlagenbaus handelt es sich fast ausnahmslos um Komponenten mit hohem Erklärungsbedarf. Es wurde bereits aufgezeigt, wie wichtig es ist, im Vertrieb gezielt die eigene Kompetenz zu vermitteln. Die erforderlichen Erklärungen können nur von entsprechenden Fachleuten gegeben werden. Hierbei kann der Schwerpunkt des

Erklärungsbedarfs des jeweiligen Kunden auf ganz unterschiedlichen Fachgebieten liegen, also zum Beispiel im Bereich der Prozesstechnik, der Mechanik, der Hydraulik oder der Elektrotechnik. Der Gesprächsverlauf beim Kunden ist im Vorhinein unbekannt. Daraus folgt für den Anbieter, wenn er seine ganze Kompetenz im Kundengespräch demonstrieren möchte, dass er mindestens einen Spezialisten von jedem zu vertretenden Fachgebiet am Kundengespräch teilnehmen lassen muss.

Beispiel 6 :

Um seine ganze Kompetenz optimal darstellen zu können, entscheidet ein Anbieter, ein Spezialistenteam von 4 Leuten zu einer Verhandlung nach Südkorea zu schicken. Die geplante Verhandlungsdauer beträgt 3 Tage. Da für Südkorea zusätzlich mindestens 2 Reisetage angesetzt werden müssen, bedeutet das, dass die 4 Spezialisten für jeweils 5 Arbeitstage beschäftigt sind. Als Reisekosten entstehen pro Person 4.000,-- €. Das Unternehmen hat für die Spezialisten einen internen Verrechnungssatz von 500,-- € pro Arbeitstag. Somit entstehen für diesen Einsatz insgesamt Kosten von 26.000,-- €.

Für die gleiche Verhandlungssituation hätte der gleiche Anbieter im Inland insgesamt 7 Arbeitstage aufgewendet. Nur der Verhandlungsführer wäre die ganze Zeit von 3 Tagen anwesend gewesen. Für den 2. Spezialisten wären nur 2 Tage, für die beiden weiteren Spezialisten nur jeweils 1 Tag Anwesenheit erforderlich gewesen. Als Kosten für die Arbeitszeit sind dann 3500,-- € und für Reisekosten insgesamt 1500,-- € anzusetzen. Bei diesem Einsatz wird nach Einschätzung des Anbieters die eigene Kompetenz in gleicher Qualität dargestellt wie bei dem Einsatz in Südkorea.

	Land	Produktion in 1000
1.	V.R. China	141 392
2.	Japan	102 863
3.	Vereinigte Staaten	89 711
4.	Russland	57 529
5.	Deutschland	44 801
6.	Südkorea	43 851
7.	Ukraine	33 110
8.	Indien	27 291
9.	Brasilien	26 718
10.	Italien	26 461
11.	Frankreich	19 350
12.	Taiwan	17 078
13.	Spanien	16 719
14.	Kanada	15 106
15.	Türkei	15 079
16.	Großbritannien	13 571
17.	Mexiko	13 495
18.	Belgien	10 781
19.	Südafrika	8 821
20.	Polen	8 788
21.	Iran	6 916
22.	Australien	6 904
23.	Tschechische Republik	6 315
24.	Niederlande	6 037
25.	Österreich	5 869
26.	Schweden	5 518
27.	Rest der Welt	53 860

Bild 11 : Verteilung der Produktion von Rohstahl in der Welt im Jahr 2001 [14]

Es entsteht so bei den Vertriebskosten allein aus der Entfernungsüberlegung ein vielfacher Aufwand. Hierbei ist noch nicht berücksichtigt, dass der gleiche Verhandlungsinhalt im Inland möglicherweise in viel kürzerer Zeit erledigt werden kann (siehe unten). Die erhöhten Vertriebskosten müssen in irgend einer Form den Produkten angelastet werden. Somit wird die insgesamt für einen deutschen Anbieter schwierige Kostensituation weiter angespannt.

Im Allgemeinen werden die Kosten in einem Unternehmen von der Controllingseite her überwacht. Das gilt sicher insbesondere für die Reisekosten. Auch der Kunde wird nicht jederzeit offen sein für weitere Erklärungen. Aus diesen Gründen sind die Gelegenheiten zur Darstellung der eigenen Kompetenz sehr eingegrenzt. Um so wichtiger ist es, die wenigen sich bietenden Gelegenheiten so effizient wie möglich auszunutzen.

2.3.3 Sprachenproblematik

Dieser Punkt scheint zunächst trivial zu sein. Selbstverständlich wird im jeweiligen Zielland die Landessprache gesprochen. Andererseits hat sich im internationalen Geschäftsleben die englische Sprache zu einer Art Standard herausgebildet. Da auch viele ausländische Geschäftsleute Englisch verstehen, kann man sich in der internationalen Geschäftswelt mit Englisch durchaus verständlich machen. Falls das nicht zufriedenstellend funktionieren sollte, muss mit einem Dolmetscher gearbeitet werden.

Die Praxis sieht allerdings sehr häufig anders aus. Zwar reicht die oben geschilderte Verständigungsebene leicht aus, um die Dinge des täglichen Lebens zu klären, komplexe technologische Zusammenhänge sind aber nicht so einfach zu kommunizieren. Das Problem besteht insbesondere darin, dass sich kaum kontrollieren lässt, wie viel von einem komplexeren technischen Zusammenhang tatsächlich von welchen Gesprächspartnern verstanden wurde. Beispiel 7 soll diese Problematik verdeutlichen:

Beispiel 7 :

In Japan findet eine Vertriebsbesprechung statt. Die Delegation des deutschen Anbieters besteht aus einem Prozessfachmann mit guten Englischkenntnissen, einem Mechaniker mit guten Englischkenntnissen, einem Hydrauliker mit befriedigenden Englischkenntnissen sowie einem Kaufmann mit sehr guten Englischkenntnissen. Niemand aus der deutschen Delegation spricht japanisch. Die japanische Delegation besteht aus 12 Fachleuten aus unterschiedlichen Fachbereichen mit geringen Englischkenntnissen. Außerdem anwesend sind zwei Kaufleute der notwendigerweise zwischengeschalteten japanischen Außenhandelsgesellschaft. Beide haben sehr gute Englischkenntnisse und fungieren in der Verhandlung als Dolmetscher.

In der aktuellen Besprechungssituation geht es darum, eine Funktion der hydraulischen Ausrüstung einer Anlagenkomponente zu erläutern. Aus Sicht der deutschen Delegation ist dieser Besprechungspunkt sehr wichtig, da er die eigene Anlage gegenüber den Wettbewerbsanlagen hervorhebt. Aus der Funktion erwachsen Vorteile für den späteren Betrieb der Anlage, die einen nennenswerten Mehrpreis bei der Anschaffung rechtfertigen sollte. Der japanischen Delegation ist zunächst nicht bewusst, dass an dieser Stelle wichtige Unterschiede bestehen könnten, die geklärt und hinterfragt werden sollten. Der japanischen Seite ist nicht einmal ganz klar, warum der aktuelle Besprechungspunkt auf der Tagesordnung steht.

Der Hydrauliker der deutschen Delegation beginnt nun mit seinen Ausführungen. Einer der Kaufleute der Außenhandelsgesellschaft übersetzt, wobei er selbst gar nicht den Anspruch erhebt, verstehen zu können, um was es geht. Er übersetzt lediglich nach bestem Wissen und Gewissen, was vorgetragen wird. Zur Unterstützung seiner Erläuterungen hat der deutsche Hydrauliker eine Zeichnung im A0 Format auf den Besprechungstisch gelegt, die allerdings nur von einem Teil der japanischen Delegation gut eingesehen werden

kann. Einige Gesprächspartner erheben sich, um die Zeichnung besser sehen zu können. Nach ca. 10 Minuten der Erläuterung entsteht eine intensive Diskussion in japanischer Sprache.

Der Kaufmann in der deutschen Delegation, der zudem die meiste Erfahrung mit japanischen Geschäftspartnern hat, empfindet, dass die Bedeutung der Sache noch nicht verstanden ist. Es folgt eine weitere Gesprächsphase, in der nun Hydrauliker und Kaufmann (mit besseren Englischkenntnissen aber weniger Sachverstand) gemeinsam versuchen, den Sachverhalt erneut zu verdeutlichen. Der Gesprächsverlauf wird dadurch deutlich unstrukturierter. Die Japaner verstehen, dass der Punkt den Deutschen sehr wichtig zu sein scheint, aber nicht aus welchem Grund. Sie verstehen zwar, dass die Ausführung der Hydraulikanlage qualitativ hochwertig ist, der unterscheidende Punkt ist aber nicht deutlich geworden.

Dennoch wird die Rückfrage der deutschen Delegation, ob der Punkt nun klar ist, mit ja beantwortet. Aus japanischer Sicht bezieht sich dieses „ja“ allgemein auf die hohe Qualität der Hydraulik. Die deutsche Delegation ist damit nach einigen Nacherläuterungen und Unterstreichungen zufrieden, da mehrfach betont wurde, man habe verstanden. Nach ca. 2 Stunden entsteht auch eine Stimmung im Gespräch, dass es nun genug sein sollte mit diesem Punkt, denn es bleibt noch so viel anderes zu besprechen. Auch der Kaufmann in der Delegation, dem bis zuletzt Zweifel blieben, ob die Essenz dieses Punktes klar geworden ist, gibt sich zufrieden, als ein Fachmann der japanischen Delegation ihm beim Abendessen in lockerer Atmosphäre unaufgefordert in seinem gebrochenen Englisch bestätigt: „Your hydraulic system: number one in the world“.

Die Deutsche Delegation reist später ab in der Überzeugung, die eigene Kompetenz gut dargestellt zu haben. Den japanischen Fachleuten wird möglicherweise nie bewusst werden, dass ein wichtiger Punkt in der technischen Bewertung unberücksichtigt blieb, da er nie richtig verstanden wurde.

Das Beispiel mag konstruiert wirken, aber wer solche oder ähnliche Verhandlungssituationen miterlebt hat, wird einräumen, wie hoch das Risiko des nicht Verstehens tatsächlich ist. In vielen Fällen kann zwar zu einem späteren Zeitpunkt oder in einem anderen Zusammenhang deutlich werden, dass bestimmte Punkte noch nicht klar sind. Das bedeutet aber zumindest, dass sich die Vertriebskosten weiter erhöhen, wenn sichergestellt werden soll, dass die eigene Kompetenz wirklich ausreichend dargestellt ist.

Das obige Beispiel zeigt den wichtigen Aspekt auf, dass nämlich zur Klärung eines bestimmten Punktes im Allgemeinen nicht beliebig viel Zeit zur Verfügung steht. Gelingt es nicht, ihn in einem bestimmten Zeitfenster zügig deutlich zu machen, sinkt die Offenheit für diesen Punkt wieder. Die Zeit für weitere Erklärungen wird zwar möglicherweise zugestanden, aber das Insistieren hinterlässt einen Negativeindruck auf der emotionalen Ebene. Das Potential für Vertrauensbildung, das in einem solchen Punkt liegt, wird dann optimal ausgeschöpft, wenn er zügig erklärt und schnell und klar verstanden wird.

2.3.4 Mentalitätsproblematik

Schon im innereuropäischen Geschäftsleben tragen Mentalitätsunterschiede dazu bei, die Kommunikation zwischen Geschäftspartnern zu erschweren. Kaum einer der Beteiligten wird hier ein Problem sehen, wenn die Dinge mit einer hinreichenden Portion Offenheit und Einfühlungsvermögen betrieben werden. Es sollte aber nicht unterschätzt werden, welche feinen

Nuancen im Denken und Empfinden einzelner Menschen mitspielen können. Es geht dabei um die emotionale Ebene, die wie oben gezeigt, in erheblichem Maß zu einem Vertriebserfolg beitragen oder ihn negativ beeinflussen kann.

Harmonie auf menschlicher Ebene ist zwischen den Partnern, die in einem Geschäft erfolgreich zusammenarbeiten sollen, ein wichtiger Faktor. Aber diese Harmonie kann durch unterschätzte, nicht erkannte oder falsch behandelte Mentalitätsunterschiede empfindlich gestört werden. Es sind oft Kleinigkeiten, die hier eine Rolle spielen.

Zwischen einem deutschen Geschäftspartner und seinem Gegenüber aus einem europäischen Nachbarstaat können beispielsweise folgende Empfindungen im Hintergrund mitschwingen:

- Rivalitäten zwischen den Volkswirtschaften
- Persönliche Erlebnisse oder Erfahrungen, die zunächst nicht bekannt sind
- Vorurteile von Einzelpersonen
- Aktuelle politische Ereignisse, die unterschiedlich beurteilt werden
- Animositäten, die in die Zeit des zweiten Weltkriegs zurückreichen
- Historische Ereignisse, die unterschiedlich beurteilt oder gesehen werden

Normalerweise sollten Dinge aus solchen Ebenen im Geschäftsleben keine Rolle spielen, da es hier nur um Sachentscheidungen gehen sollte. Aber immer wieder wird die Erfahrung gemacht, dass an Stellen, an denen es kaum vermutet werden konnte, ein Gespräch plötzlich emotional wird. Häufig ist die tatsächliche Ursache hierfür im Gespräch gar nicht zu erkennen.

Um dieses Konfliktpotential zu vermeiden, besteht der Wunsch, im Vertrieb bevorzugt solche Menschen einzusetzen, die möglichst vorurteilsfrei und aufgeschlossen sind und die mit Problemen der angesprochenen Art sensibel umgehen können. Auf diese Art und Weise wird erreicht, dass emotionale Nuancen, die im Gespräch berührt werden, früh erkannt und dann umgangen werden. Gelingt dies nicht, kann es zu gefährlichen Eskalationen kommen, die später, wenn überhaupt, oft nur mit sehr großem Aufwand zu heilen sind.

In der Praxis ist die Wunschvorstellung, nur „ausgesuchte“ Menschen an die „Front“ schicken zu wollen, nur schwer umzusetzen. Welcher Mensch genügt schon den aufgestellten Idealen in jeder Situation? Aber ob die nach den genannten Kriterien ausgewählten Mitarbeiter auch gleichzeitig die Fachleute sind, die die darzustellenden Sachzusammenhänge am besten vertreten können, bleibt fraglich. Somit ergeben sich die folgenden Möglichkeiten:

- Es existiert ein „Vertriebsass“, das sowohl die Mentalitätsseite, als auch die Technik gut abdeckt. Da solche Assen leider selten sind, bedeutet diese Vorgehensweise oft eine eingeschränkte Marktbearbeitung.
- Es reist der gute Techniker mit dem Risiko, dass emotionale Fehler entstehen.
- Es reist der einfühlsame Vertriebsmitarbeiter mit dem Risiko der mangelhaften technischen Darstellung.
- Der gute Techniker reist gemeinsam mit dem einfühlsamen Vertriebsmann; die erhöhten Vertriebskosten werden in Kauf genommen.

In den meisten Vertriebsorganisationen kommen Mischungen aus den dargestellten Varianten zum Tragen. In der Praxis wird meistens die dargestellte Problematik nicht einmal systematisch analysiert und behandelt, zumal es nicht ganz einfach ist, mit den beteiligten

Mitarbeitern offen hierüber zu sprechen. Im Allgemeinen werden alle für sich in Anspruch nehmen, sowohl die technische als auch die Mentalitätsseite abdecken zu können. Tatsächlich ist das aber nur selten der Fall.

So werden in der Praxis weiter pragmatische Kompromisse für die jeweils erforderlichen Einsätze gesucht, und nur der aufmerksame Vertriebsleiter wird zu systematischen Analysen kommen. Er wird es hierbei nicht einfach haben, da die zu berücksichtigenden Aspekte auf ganz unterschiedlichen Ebenen liegen können. Sie sind zudem eine Mischung aus allgemein bekannten kulturellen Unterschieden und solchen Unterschieden, die nur im Umfeld bestimmter Produkte, Firmen oder Märkten eine Bedeutung haben.

Von den allgemein bekannten Problemfeldern, die in dem angesprochenen Umfeld zu erschwerenden Randbedingungen führen, seien hier genannt::

- Verhalten in diktatorischen Regimen
- Verhalten in Umfeldern mit extremer religiöser Prägung
- Einsatz von weiblichem Personal in islamischen oder asiatischen Ländern
- Umgang mit Reiseländern, die für die Mitarbeiter Gesundheitsrisiken bergen
- Reisesituationen, die den Mitarbeitern wesentliche Einschränkungen in Bezug auf ihre gewohnte Lebensqualität zumuten

Es geht in diesem Zusammenhang nicht nur um emotionale Störungsfelder, die die Vertriebsaktivitäten negativ beeinflussen können. Verschiedene Kulturkreise haben unterschiedliche Denkstrukturen entwickelt, die dazu führen, dass gleiche Problemstellungen im Geschäftsleben mit ganz unterschiedlichen Methodiken angegangen werden (siehe hierzu auch [15] und [16]). Da sich Teilaspekte dieser Methodiken aber immer wieder ähnlich sind, ohne aber gleiches zu bedeuten, entsteht ein nicht unerhebliches Potential für Missverständnisse, die die Kommunikation erschweren. Beispiel 8 mag verdeutlichen, um was es geht:

Beispiel 8 :

Situation: Vertriebsbesprechung in China. Die Delegation des deutschen Anbieters hat in ihrem Angebot die notwendige Anlagenverrohrung als Option angeboten, da die Vermutung besteht, dass der chinesische Partner diesen Lieferanteil selbst ausführen möchte. Obwohl den deutschen Fachleuten klar ist, dass die Ausführung der Verrohrung in Edelstahl empfehlenswert ist, sieht das Angebot nur die wesentlich günstigere Variante in Normalstahl vor. Bei der Angebotserstellung wurde diese Variante gewählt, weil:

- *eine zusätzliche hohe Preisposition das Angebot optisch zunächst unnötig teuer erscheinen lässt*
- *der chinesische Partner die Position wahrscheinlich ohnehin in seinen Lieferanteil übernehmen wird*
- *Falls erforderlich, kann immer noch die Verrohrung in Edelstahl angeboten werden*

Aus deutscher Sicht sind diese Überlegungen durchaus sinnvoll und schlüssig.

Der Punkt kommt zur Sprache. Die deutsche Delegation empfiehlt, diese Option nicht zu wählen. Entgegen den Erwartungen möchten die chinesischen Partner die Verrohrung doch im Lieferumfang des deutschen Anbieters belassen. Die deutschen Partner betonen erneut, dass sie der Meinung sind, es sei für die Chinesen doch vorteilhafter, die Verrohrung selbst auszuführen. Die Chinesen bejahen!

An dieser Stelle entsteht ein Missverständnis aufgrund unterschiedlicher Denkstrukturen bzw. Mentalitäten. Die Chinesen drücken mit ihrer Bejahung lediglich aus, dass sie die Empfehlung der Deutschen voll und ganz verstanden haben. Sie beinhaltet jedoch keine Zustimmung, solange die eigene Entscheidung nicht positiv zum Ausdruck gebracht wird. Die deutsche Delegation versteht Zustimmung und protokolliert entsprechend.

Die Diskussion behandelt jetzt die Frage der Ausführung der Verrohrung. In dem Glauben, dass die Ausführung nun auf chinesischer Seite liegt, empfiehlt die deutsche Delegation nun sehr stark die Verrohrung in Edelstahl. Es wird deutlich zum Ausdruck gebracht, dass es für den qualitätsbewussten Techniker eigentlich nur diese Variante gibt. Es wird protokolliert, dass die Verrohrung in Edelstahl ausgeführt werden soll.

Als zwei Tage später das gemeinsame Protokoll abgestimmt und geprüft wird, weisen die Chinesen darauf hin, dass die Entscheidung, wer die Verrohrung zu liefern hat, erst später getroffen werden soll. Man neige sogar dazu, die entsprechende Option im Angebot wahrzunehmen. Jetzt ist aus dem zunächst kleinen Missverständnis ein Dilemma geworden. Denn:

- 1. Wird jetzt daraufhingewiesen, dass die Option nur Verrohrung aus Normalstahl beinhaltet, tritt man in Widerspruch zur eigenen Empfehlung und verliert enorm an Gesicht.*
- 2. Wird nichts gesagt, riskiert man, später zum niedrigeren Preis die Edelstahlverrohrung liefern zu müssen.*

Da nach allgemeiner innerdeutscher Geschäftspraktik überhaupt kein Problem besteht (der Mehrpreis wird einfach genannt), wählt die deutsche Delegation die Alternative 1 und verliert dabei wichtige Punkte.

Das Beispiel zeigt, wie aus vermeintlich kleinen Unterschieden in den Denkstrukturen verschiedener Kulturen durchaus nennenswerte technische oder kommerzielle Konflikte entstehen können.

In diesem Zusammenhang sollen hier auch noch kurz die Konflikte erwähnt werden, die bei Dreierbeziehungen entstehen können, beispielweise in einem Konsortium von Partnern aus drei unterschiedlichen Ländern. Will z. B. ein deutsch/japanisches Konsortium einen Auftrag in Korea gewinnen, sollte berücksichtigt werden, dass viele Koreaner aufgrund der langen japanischen Besatzungszeit in Korea Japanern gegenüber nicht freundlich gesinnt sind, obwohl zwischen beiden Ländern heute sehr intensive Wirtschaftsbeziehungen bestehen.

2.3.5 Straffung der Einkaufsorganisationen

Der Vertriebsorganisation eines Anbieters steht immer eine Einkaufsorganisation auf Seiten des potentiellen Kunden gegenüber. Da der Einkauf von neuen Anlagen oder Anlagenkomponenten für die Anlagenbetreiber nichts alltägliches ist, werden häufig Projektteams gebildet, die über die zu tätige Anschaffung entscheiden. Die klassische Zusammensetzung eines solchen Teams besteht aus:

1. Den Einkäufern; zuständig für die Vertragsgestaltung und die kommerzielle Abwicklung.
2. Den Fachleuten der Neubauabteilung; speziell zuständig für die technische Beurteilung der unterschiedlichen Angebote und die technische Abwicklung.
3. Den Fachleuten aus der Produktion; wenn spezielle Anforderungen des Kunden in die Anlage einzubringen sind.
4. Den Fachleuten aus der Instandhaltung; wenn es um Ausführungsdetails geht, die die Anlagenwartung betreffen.

Der Kostendruck auf Seiten der Anlagenbetreiber und auch die Tatsache, dass der Neubau-boom für Anlagen in den meisten Branchen zu Ende ist, hat dafür gesorgt, dass insbesondere das Personal der Neubauabteilungen weitestgehend reduziert worden ist. In vielen Betrieben sind die Abteilungen ganz aufgelöst worden. Der technische Vergleich der Angebote muss dann von Fachleuten aus den Produktions- oder Instandhaltungsbereichen vorgenommen werden. Da auch in diesen Bereichen Personal eher gekürzt wurde, steht nur noch wenig Kapazität für den technischen Vergleich zu Verfügung.

Bevor vor ca. 15 Jahren der Trend einsetzte, die Neubauabteilungen abzubauen, wurden von den zuständigen Technikern der Kunden intensive Vergleiche angestrengt. Sie entwickelten ein hohes Interesse, neue Technologien ausfindig zu machen und deren Wirtschaftlichkeit zu hinterfragen. Sie wollten sich keinesfalls dem Vorwurf aussetzen, einen kommenden Trend übersehen zu haben. Sie waren auch speziell für die Aufgabe der Technikevaluierung ausgebildet. Wenn ein Mitarbeiter einer Neubauabteilung eine besonders effiziente Technik ausfindig gemacht hatte, konnte er das als persönlichen Erfolg innerhalb seiner Organisation verbuchen.

Heute ist die Situation anders. Die Mitarbeiter der Einkaufsorganisationen, die für den Technikvergleich zuständig sind, stammen überwiegend aus den Produktionsbereichen. Sie gelten als erfolgreich, wenn die aktuelle Produktion gut läuft. Der Technikvergleich bei Neuanschaffungen ist für sie nur eine Nebentätigkeit. Die Motivation, eine verbesserte Technik einzusetzen, besteht zwar nach wie vor, aber die Zeit, sich mit neuen Technologien auseinander zu setzen, geht zu Lasten der aktuellen Produktion. Ob und wann eine neue Technologie jemals zu verbesserten Produktionszahlen führt, muss sich dann erst noch herausstellen.

Die so gestrafften Einkaufsorganisationen entwickeln die Neigung, nur die Frage zu stellen, ob die Minimalanforderungen erfüllt werden und ansonsten über den Preis zu entscheiden. Das Interesse, neue Technik oder Technologien in den Markt zu bringen, hat sich damit in einem nicht unerheblichen Maße auf die Lieferanten verlagert, die sich hierdurch von ihren Wettbewerbern absetzen möchten. Sie können hiermit erfolgreich sein, wenn es ihnen gelingt:

1. Verbesserte Technik auf den Markt zu bringen, die einen tatsächlichen Kundennutzen beinhaltet.
2. In der wenigen zur Verfügung stehenden Zeit den tatsächlichen Kundennutzen verständlich an den Kunden zu kommunizieren und den Verdacht hinter sich zu lassen, einfach nur anders (aber nicht besser) zu sein. Das ist besonders dann schwer, wenn die zu vertretende Technik mit höheren Kosten verbunden ist, so dass der Kunde von einer höheren Einstiegsinvestition überzeugt werden muss.

Es reicht nicht aus, technisch überlegen zu sein, wenn es nicht gleichzeitig gelingt, diese Überlegenheit an den Kunden zu kommunizieren.

2.4 Kommunikation von Ingenieurwissen im Vertrieb

2.4.1 Begriffsabgrenzungen

In den vorangegangenen Kapiteln wurde dargelegt, welche Schwierigkeiten es heute im Vertrieb des Maschinen- und Anlagenbaus gibt und wie diese durch die Globalisierung weiter verschärft werden. Dabei ist deutlich geworden, welche hohe Bedeutung der Kommunikation von Ingenieurwissen im Zusammenhang mit den Vertriebsaktivitäten speziell des Maschinen- und Anlagenbaus zukommt. Im Folgenden soll die Bedeutung des Begriffs **Kommunikation** in diesem Zusammenhang etwas näher untersucht werden.

Als Wortbedeutung für Kommunikation wird im Konversationslexikon angegeben: „Mitteilung, Verbindung, Verbundenheit; Austausch von Information durch Zeichensysteme (bes. Sprache)“.

Es geht darum, durch Mitteilungen und Austausch von Information eine Verbindung herzustellen, die zu einer Verbundenheit führt. Im Kopf eines anderen Menschen soll ein möglichst ähnliches Bild von dem erzeugt werden, was der Kommunizierende selber denkt und damit soll aus dem eigenen Gedanken ein möglichst ähnlicher Gedanke beim Gegenüber entstehen. Ist die Sprache das Medium des Informationsaustauschs, so muss etwa folgender Vorgang ablaufen:

- Der Gedanke muss in eine Aussage umgesetzt werden.
 - Die Aussage benötigt Begriffe als Sinnträger.
 - Für die Begriffe müssen Wörter gefunden werden.
 - Die Wörter werden einer Sprache entnommen.
 - Die Sprache wird zum Gegenüber übertragen.
-
- Und dabei in eine andere Sprache übersetzt.
 - Die Sprache wird in Wörter aufgelöst.
 - Aus Wörtern werden Begriffe entschlüsselt.
 - Die Begriffe werden zu einer Aussage zusammengesetzt.
 - Aus der Aussage entsteht ein Gedanke.

Dieser Ablauf kommt im täglichen Leben ungezählte Male vor und wird kaum noch bewusst erlebt. Meistens funktioniert der Ablauf reibungslos, wenn es um die Dinge des täglichen Lebens geht. Geht es aber um ein Spezialgebiet, so ist nicht selbstverständlich, dass die beiden Sprachen, in denen die Gesprächspartner denken, wirklich vergleichbare Wörter haben. Verbinden sie mit den gefundenen Wörtern die gleichen Begriffe? Ist die Aussage, die aus den Begriffen zusammengesetzt wird, die gleiche?

Daneben ist zu überprüfen, ob die Kommunikation gelungen ist und ob Verbundenheit durch gleiche oder fast gleiche Gedanken entstanden ist? Eine direkte Überprüfung ist nicht möglich, da keiner in den Kopf eines anderen hinein sehen kann! Möglich sind nur Wiederholungen und/oder Gegenformulierungen, die aber möglicherweise den gleichen Missverständnissen unterliegen!

Um wieviel aufwendiger wird diese Art der Kommunikation, wenn eine dritte Sprache (möglicherweise ein dritter Mensch, der Dolmetscher) für die Übertragung benötigt wird? Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn der deutsche Vertriebsmitarbeiter vor Chinesen sprechen muss, aber nur ein Dolmetscher englisch - chinesisch zur Verfügung steht.

Auf welche Schwierigkeiten die Kommunikation in der Praxis tatsächlich trifft, hängt in hohem Maße vom Schwierigkeitsgrad des jeweiligen Zusammenhangs ab. Häufig geht es dabei nicht nur darum, einen Sachverhalt zu erklären, sondern ihn auch zu werten. Um eine Wertung durchführen zu können, sind die folgenden Sachverhalte zu berücksichtigen:

- **Gütekriterium**; ein Maßstab, der die Beurteilung eines Sachverhalts nach Größe und Richtung zulässt.

Für die im Folgenden verwendete Terminologie sollen verschiedene Schwierigkeitsstufen von Zusammenhängen unterschieden und erläutert werden:

- Der **einfache Sachverhalt** kann durch eine einfache ja/nein-Abfrage geklärt werden. Das Gütekriterium hierzu muss aussagen, welche der beiden Möglichkeiten als besser beurteilt wird.

Beispiel 9 :

Die Tatsache, ob eine Schnittstelle zu einem übergeordneten Rechner vorhanden ist, kann durch eine einfache Abfrage geklärt werden.

- Der analoge **Sachverhalt** ist dadurch gekennzeichnet, dass wenn durch den direkten Vergleich zweier physikalischer Werte auf einer Skala die Situation geklärt werden kann. Die Skala dient gemeinsam mit einer Richtungsangabe als Gütekriterium.

Beispiel 10 :

Der Wendekreis eines Fahrzeugs ist durch ein Längenmaß zu beschreiben. Dieses Maß ist das Gütekriterium. Hinzugefügt werden muss lediglich, dass ein kleinerer Wendekreis besser ist. Im Vergleich mit dem entsprechenden Maß eines zweiten Fahrzeugs kann dann entschieden werden, welches Fahrzeug den besseren Wert hat und zwar qualitativ und quantitativ.

- Der **indirekte Sachverhalt** kann z.B. durch die Angabe des Wertes einer physikalischen Größe beschrieben werden, dessen Wertung sich aber erst in Bezug auf eine andere physikalische Größe (das Gütekriterium) bewerkstelligen lässt. Die Wirkung auf diese Größe ist dabei eindeutig, aber auch andere Größen können auf den Vergleichswert Einfluss haben.

Beispiel 11 :

Als Erläuterung hierzu kann die Angabe der Masse eines Fahrzeugs dienen, wenn der eigentliche Vergleichswert (das Gütekriterium) das Beschleunigungsvermögen des Fahrzeugs ist. Bezogen auf das Beschleunigungsvermögen ist eine kleinere Masse günstiger. Aber die Tatsache einer kleineren Masse besagt noch nicht, dass das Fahrzeug mit der kleineren Masse auch das bessere Beschleunigungsvermögen besitzt.

- Der **komplizierte Sachverhalt** beschreibt den Zustand, wenn eine physikalische Größe Auswirkungen auf mehr als ein Gütekriterium hat. Erst nach Klärung weiterer Sachzusammenhänge sowie der Wichtung von Gütekriterien zueinander kann anhand eines übergeordneten Gütekriteriums ein tatsächlicher Vergleich stattfinden.

Beispiel 12 :

Als übergeordnetes Gütekriterium für eine Maschine soll die Beschleunigung am Werkstück betrachtet werden. Das Werkstück wird durch einen Fahrwagen beschleunigt, dem ein linearer Zylinderantrieb nachgeschaltet ist. Es geht nun um den Durchmesser des Beschleunigungszyinders des Linearantriebs. Ein größerer Durchmesser erhöht die Beschleunigungskraft des Linearantriebs und vergrößert damit die Beschleunigung am Werkstück. Gleichzeitig wird die zu beschleunigende Masse für den Fahrtrieb erhöht, wodurch sich die Beschleunigung am Werkstück reduziert. Erst eine detaillierte Untersuchung kann klären, ob eine Vergrößerung des Zylinders, bezogen auf das übergeordnete Gütekriterium, eine Verbesserung darstellt.

- Unter dem **komplexen Sachverhalt** wird verstanden, dass mehr als nur ein komplizierter Sachverhalt zu betrachten ist, um zu einer Wertung zu kommen. Der komplexe Sachverhalt ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen zusammenwirkenden komplizierten Sachverhalte sich in verschiedenen Betrachtungsebenen befinden. Bei einem komplexen Zusammenhang wird sich im Allgemeinen keine physikalische Größe finden lassen, die als übergeordnetes Gütekriterium gelten könnte.

Beispiel 13 :

Als Veranschaulichung mag die Maschine aus Beispiel 12 dienen, bei der zusätzlich die Positioniergenauigkeit des Werkstückes als wichtiges zweites Gütekriterium betrachtet wird. Auch auf die Positioniergenauigkeit hat die Veränderung einer Teilmasse einen Einfluss. Positioniergenauigkeit und Beschleunigungsvermögen lassen sich aber nicht mehr zu einem gemeinsamen übergeordneten Gütekriterium zusammenfassen. Das Gütekriterium Beschleunigung mündet in das übergeordnete Gütekriterium Anlagenproduktivität. Die Positioniergenauigkeit mündet in das übergeordnete Kriterium Qualität des produzierten Endprodukts. Wie Qualität des Endprodukts in Relation zur Produktivität einzuschätzen ist, hängt von der Art des produzierten Endproduktes ab.

Im Maschinen- und Anlagenbau kommen sehr häufig komplizierte und komplexe Zusammenhänge vor, die dann entsprechend kommuniziert werden müssen. Allerdings darf die jeweilige Schwierigkeitsstufe eines Sachzusammenhangs nicht absolut gesehen werden. Fast alle komplexen Zusammenhänge lassen sich durch sinnvolle Vereinfachungen in einfache Zusammenhänge überführen. Entsprechend lassen sich einfache Zusammenhänge durch Verfeinerung der Betrachtung in komplexe überführen.

Um das zu veranschaulichen, soll das Beispiel 13 etwas näher analysiert werden: Hierfür wird vorausgesetzt, dass eine umfangreiche ingenieurmäßige Untersuchung den geschilderten komplexen Zusammenhang für alle sinnvollen Produktvarianten eingehend geprüft hat und die Untersuchungsergebnisse mit entsprechenden Testreihen untermauert wurden. Das Ergebnis einer solchen Versuchsreihe kann durchaus sein, dass eine Massenoptimierung zu durchweg besseren Beschleunigungsergebnissen führt, ohne dass dabei die Positioniergenauigkeit

schlechter wird. Die so vorgenommene Optimierung wird mit einem Namen versehen (z. B. XY-Dynamik-System). Jetzt kann der gleiche Sachverhalt als einfach bezeichnet werden, in dem lediglich festgestellt wird, ob ein „XY-Dynamik-System“ vorhanden ist oder nicht. Als analoger Zusammenhang betrachtet, könnte eine Aussage lauten: „XY-Dynamik-System“ führt zu einer Beschleunigungsverbesserung von 50%.

Genauso kann das Beispiel 9 genutzt werden, um die Verfeinerung der Betrachtung zu veranschaulichen. Sobald die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle mit einbezogen wird, ergibt sich ein analoger Sachverhalt. Wird die genaue Hardwaredefinition und das Softwareprotokoll in die Betrachtung mit aufgenommen, ergibt sich ein komplexer Zusammenhang.

Ein Sachverhalt wird also je nach Situation in unterschiedlicher **Kommunikationstiefe** dargestellt. Dabei kann die technische Aussage auch dann richtig sein, wenn sie vereinfacht dargestellt wird. Entscheidend ist nicht die Komplexität der Erklärung, sondern, ob der Sachverhalt entsprechend der Kommunikationstiefe in sich schlüssig dargestellt ist.

Aus Sicht des Anbieters entstehen so für die einzelnen zu erläuternden Sachverhalte **Kommunikationsziele**. Das Kommunikationsziel ist erreicht, wenn die angesprochenen Kommunikationspartner einen Sachverhalt in der gewünschten Kommunikationstiefe verstanden haben.

Aus Sicht des Kunden steht den Kommunikationszielen ein **Verstehensanspruch** gegenüber. Es kann durchaus sein, dass er sich mit der Aussage wie „Ein XY-Dynamik-System ist vorhanden“ nicht zufrieden gibt, sondern die dahinter liegende Technik verstehen will. Er ist nicht bereit zu vertrauen, er möchte Beweise haben.

Soll an einer solchen Stelle Vertrauen geweckt werden, ist es ratsam, die geforderte Erklärung nicht schuldig zu bleiben. Dann ist die **Kommunikationsmöglichkeit** gefragt, die Fähigkeit, einen gewünschten Verstehensanspruch befriedigen zu können.

Je mehr es einem Anbieter gelingt, die eigenen Kommunikationsziele zu erreichen, und gleichzeitig den Verstehensanspruch des Kunden zu befriedigen, um so höher ist die **Kommunikationsgüte**, die letztlich zu einer Vertrauensbildung führt. Natürlich geht es an dieser Stelle auch um die Wahl der richtigen Medien. Hierdurch kann die Kommunikationsgüte erheblich verbessert werden.

Es ist offensichtlich, dass der Anspruch, alle technischen Zusammenhänge umfassend darzustellen, vom Vertrieb nicht realisiert werden kann und damit reduziert sich das eigentliche Ziel für den Vertrieb wegen der fehlenden Ingenieurkenntnisse auf den Verkauf der Produkte. Es kommt also nicht auf die **Kommunikationsmenge** an - d.h. die Menge der technischen Zusammenhänge, die der Kunde verstanden hat - sondern auf die Kommunikationsgüte.

Da Kommunikation sehr teuer ist, ist eine hohe **Kommunikationseffizienz** gefragt, nämlich die Relation aus Kommunikationsgüte zu Kommunikationsmenge.

2.4.2 Kommunikationsmodelle

Das Ingenieurwissen, das im Zuge eines Vertriebsvorganges an den Kunden kommuniziert werden soll, ist eine abstrakte Informationsmenge, die ein bestimmtes Produkt genau in der Tiefe beschreibt, die der Verkäufer für wünschenswert hält. Im Allgemeinen gibt es für eine Anlagenkomponente jeweils aus verschiedenen Fachgebieten eine Reihe von Sachzusammenhängen, die in unterschiedlicher Tiefe dargestellt werden sollen. Hierdurch wird ein 3-dimensionaler Argumentationsraum aufgespannt, der in **Bild 12** beispielhaft dargestellt ist.

Da eine Anlage zumeist aus mehreren Komponenten dieser Art besteht, ergibt sich die in **Bild 13** beispielhaft dargestellte Situation, bei der die Argumentationsräume der Einzelkomponenten nebeneinander gestellt sind. Der Argumentationsraum wird

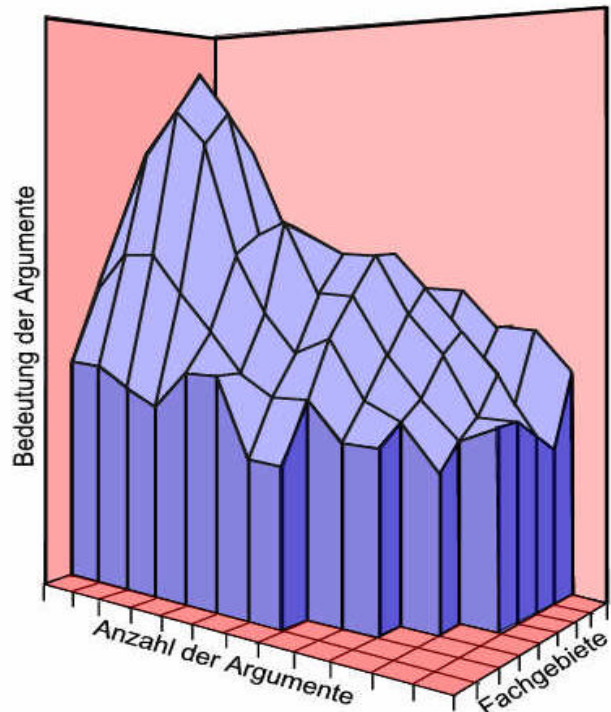


Bild 12 : Argumentationsraum einer Anlagenkomponente

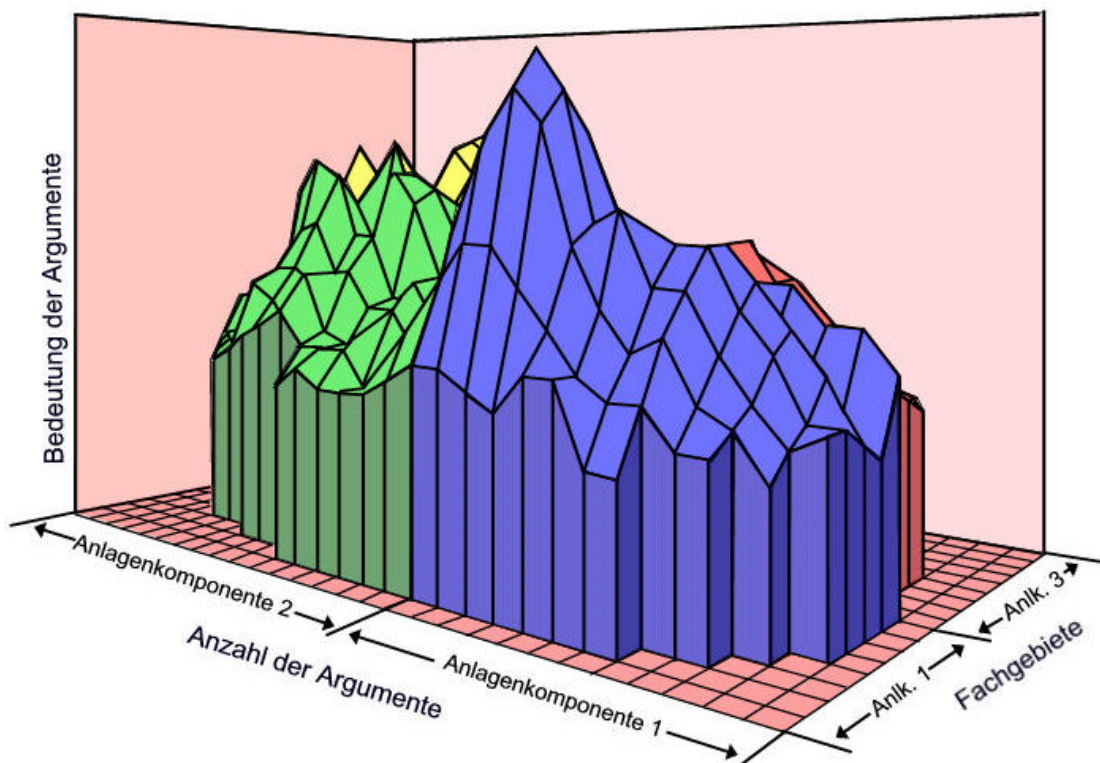


Bild 13 : Argumentationsraum einer Gesamtanlage (Anbieterseite)

erweitert durch die Gesichtspunkte, die aus dem Zusammenwirken der Einzelkomponenten entstehen.

Der so aufgespannte Argumentationsraum ist vom Anbieter an den Kunden zu kommunizieren. Dabei sind aber die Begriffe Anbieter und Kunde abstrakt zu sehen. Kunde und Anbieter können sich aber als abstrakte Personen nicht begegnen. Es gibt auf beiden Seiten lediglich eine Menge von einzelnen Mitarbeitern, die diese Kommunikation möglichst optimal leisten sollen. Der einzelne Mitarbeiter kann aber im Allgemeinen nicht einmal den Argumentationsraum einer Einzelkomponente in der ganzen Breite und Tiefe ausfüllen. **Bild 14** zeigt, wie ein einzelner Mitarbeiter im Argumentationsraum der Anlage angesiedelt sein kann.

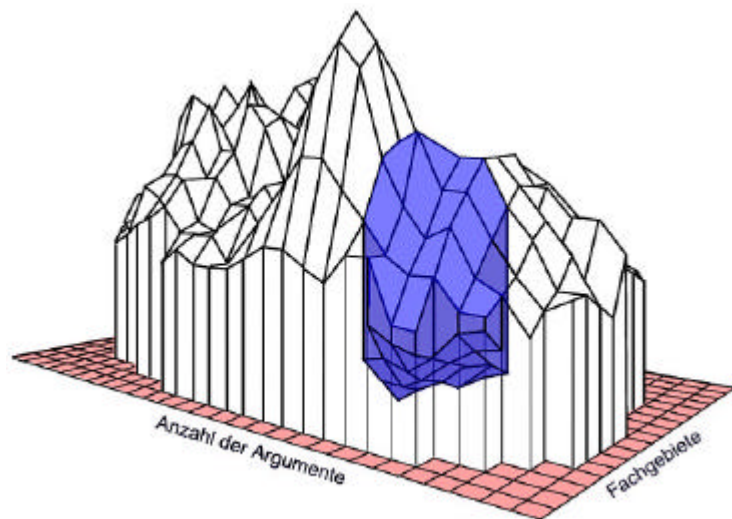


Bild 14 : Kompetenzfeld eines einzelnen Mitarbeiters im Kommunikationsraum (Anbieterseite)

Dem Argumentationsraum auf der Seite des Anbieters entspricht auf der Seite des Kunden ein Frageraum. Dieser Frageraum steht dem Argumentationsraum gegenüber (**Bild 15**). Wie zu erkennen ist, sind im Allgemeinen die Grundflächen des Argumentationsraums und des Frageraums voneinander verschieden. Nicht auf jede Frage gibt es vorbereitete Antworten, und nicht jede vorbereitete Antwort wird auch abgefragt werden.

Bezogen auf die abstrakten Einheiten Anbieter und Kunde, soll die im Rahmen des Vertriebsvorgangs vorgenommene Kommunikation eine Durchdringung von Frageraum und Argumentationsraum erreichen. Idealerweise würde der Frageraum des Kunden, wie in **Bild 16** dargestellt, vom Argumentationsraum des Anbieters vollständig durchdrungen. Dieses Ideal entspricht jedoch nicht der Praxis. Dort kommunizieren einzelne Mitarbeiter miteinander, deren Kompetenzbereiche sich nur teilweise überlappen, wie in **Bild 17** dargestellt.

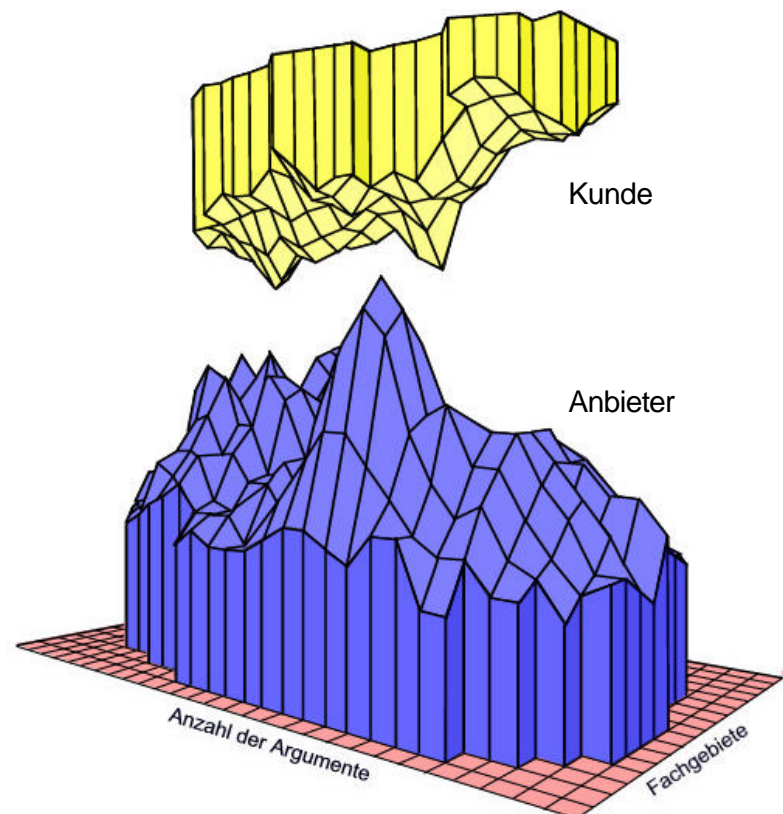


Bild 15 : Argumentationsraum (Anbieter) und Frageraum (Kunde) stehen sich gegenüber

Dabei kommt es vor, dass einer Grundfläche des Argumentationsraums keine Grundfläche im Frageraum gegenübersteht. Das bedeutet, dass einem technischen Sachverhalt, der dem Anbieter wichtig erscheint, damit sein Produkt voll zur Geltung kommt, beim Kunden überhaupt kein Interesse oder wenigstens Problembewusstsein gegenübersteht. Hier muss nicht nur eine Erklärung kommuniziert werden, sondern zusätzlich eine Interessenbasis geschaffen werden.

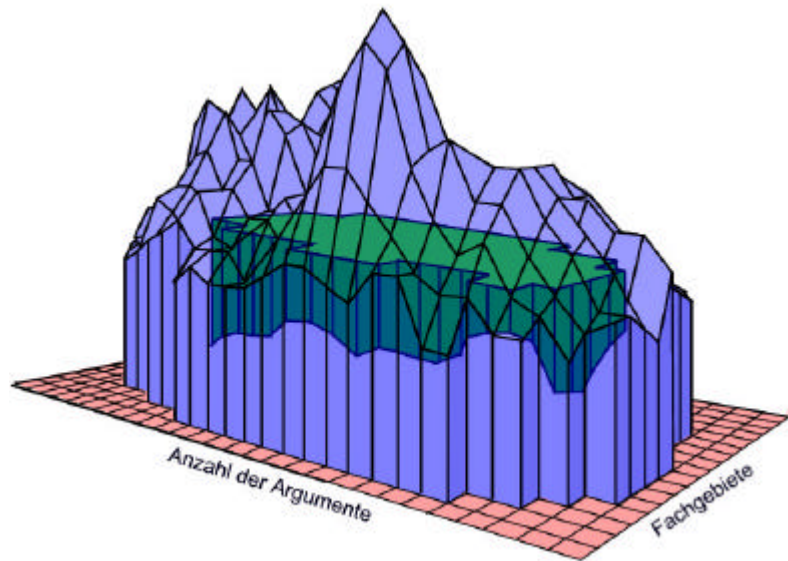


Bild 16 : Ideale Kommunikation zwischen Anbieter und Kunde: Argumentationsraum überdeckt den Frageraum vollständig

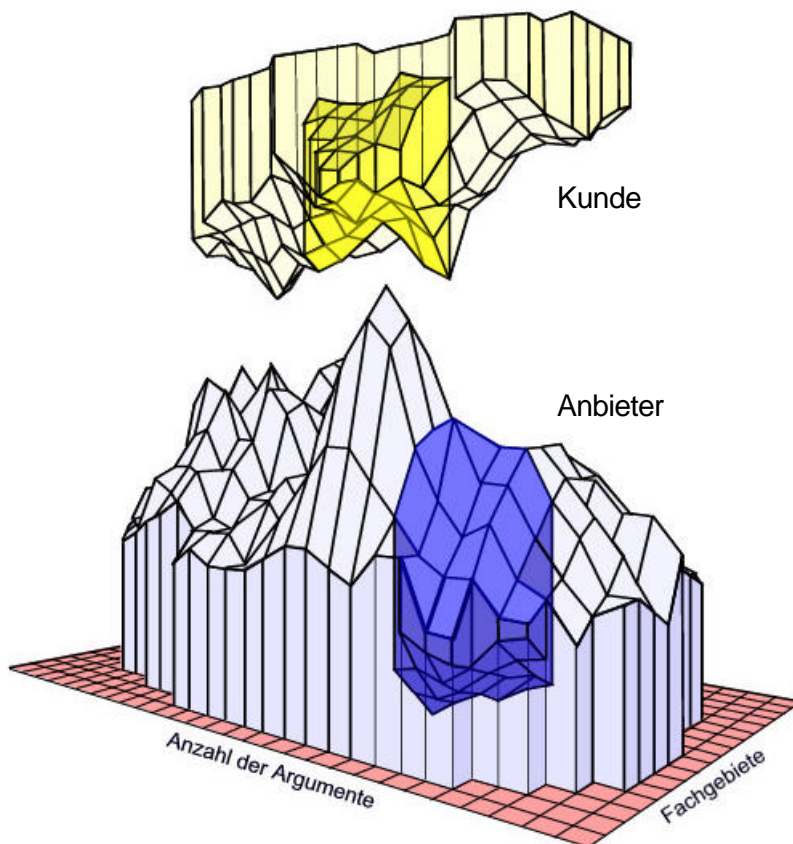


Bild 17 : Kommunikation von Einzelmitarbeitern auf Kunden- und Anbieterseite: Partielle Überdeckung von Argumentationsraum und Frageraum

2.4.3 Kommunikationshemmnisse

Es ist klar, dass die umfassende Kommunikation in der Praxis kaum erreichbar ist. In den Kapiteln 2.2 und 2.3 wurden bereits eine Reihe von Sachverhalten berührt, die kommunikationshemmend wirken. Die Kommunikationshemmnisse sollen an dieser Stelle nochmals systematisch zusammengestellt werden:

- Der Argumentationsraum des Anbieters ist unvollständig geklärt

In vielen Fällen wird der Argumentationsraum übergeordnet nicht geklärt. Es bleibt jedem einzelnen Mitarbeiter überlassen, die Argumente, die er vorbringen möchte, zusammenzustellen und zu einer Präsentation aufzubereiten. Es gibt zwar Absprachen zwischen Mitarbeitern im Sinne von: „Kann ich diese Folie von dir haben?“, aber es werden nicht in einer Gesprächsrunde systematisch alle Argumente gesammelt und gemeinsam aufbereitet.

Ebenso kann es vorkommen, dass zwei Mitarbeiter, bezogen auf einen Punkt, unterschiedlicher Meinung sind. Der eine würde diesen Punkt gar nicht nennen, da er ihn eher für nachteilig hält, der andere betrachtet ihn als wichtigen Vorzug. Solche Punkte bieten ein erhebliches Konfliktpotential, da sie zu widersprüchlichen Aussagen beim Kunden führen können, die sehr viel Vertrauen kosten. Für diese Punkte muss die Meinung des Anbieters als abstrakte Person ermittelt werden.

- Der geklärte Argumentationsraum ist nicht allen Mitarbeitern bekannt

Auch wenn der Argumentationsraum geklärt ist, es also den Argumentationsraum des Anbieters als abstrakte Person gibt, steht der Anbieter noch vor dem Problem, dass häufig nicht jeder Mitarbeiter den gesamten Argumentationsraum kennt.

- Bekannte Argumente können nur unvollständig vertreten werden

Selbst wenn ein Mitarbeiter den gesamten Argumentationsraum kennt, ist er nicht unbedingt in der Lage, jeden einzelnen Sachverhalt schlüssig zu erläutern.

- Der Kundenmitarbeiter versteht die vorgebrachte Erklärung nicht

Werden alle vorgebrachten Argumente richtig erläutert, so ist noch nicht sichergestellt, dass die Erläuterungen beim entsprechenden Mitarbeiter des Kunden auch verstanden oder vollständig verstanden werden.

- Die vorgebrachte Erklärung trifft beim Kunden auf keinen Informationsbedarf

Mit diesem Kommunikationshemmnis wird der Fall beschrieben, dass der Mitarbeiter des Kunden ein Argument des Anbieters zwar vom Sachzusammenhang her verstanden hat, die Bedeutung im Gesamtzusammenhang aber nicht erkennt. Das Argument wird also verstanden, jedoch letztlich nicht gewertet.

- Die vorgebrachte Erklärung gerät wieder in Vergessenheit

In diesem Fall hat der zuständige Mitarbeiter des Kunden das Argument verstanden und kann es auch werten. Es gerät aber wieder in Vergessenheit, so dass es letztlich bei der Wertung nicht mit berücksichtigt wird.

Es wird deutlich, dass unter dem Einfluss dieser Kommunikationshemmnisse, die Kommunikation in der Praxis nur sehr lückenhaft gelingt. Eine solche Situation ist in **Bild 18** dargestellt. Es gibt nur eine unvollständige Durchdringung von Argumentationsraum und Frage- raum. In vielen Fällen wird der Frageraum des Kunden weitgehend durchdrungen sein, da der Kunde noch offene Fragen so lange stellt, bis sie beantwortet sind.

Aber auch der andere Fall kommt vor, dass Fragen unbeantwortet

bleiben, ohne dass dem Anbieter das bewusst wird, und ohne dass eine Chance zu weiterer Kommunikation gegeben wird. Hierfür kann es wieder eine Reihe von Gründen geben. Das Kommunikationsziel ist in diesem Fall offensichtlich nicht erreicht worden.

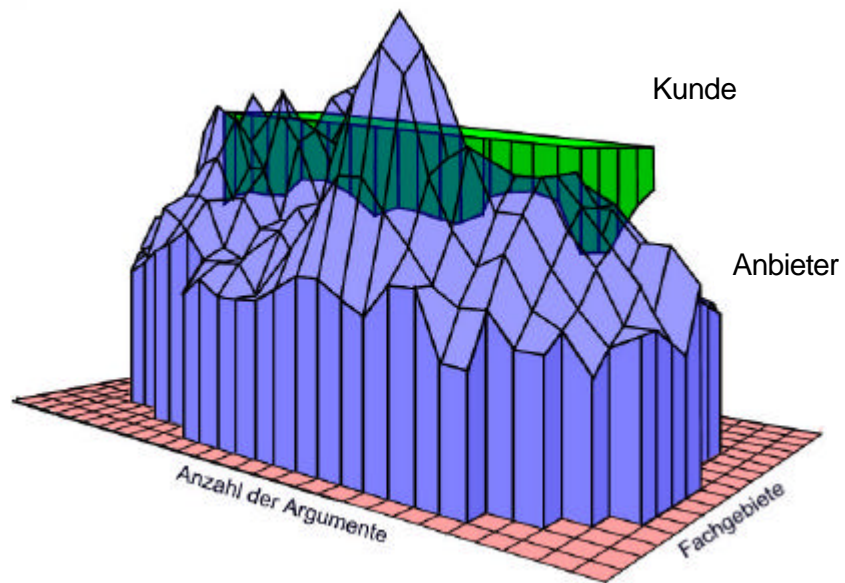


Bild 18 : Praxisbeispiel einer lückenhaften Kommunikation zwischen Anbieter und Kunde: Argumentationsraum überdeckt Frageraum nicht vollständig

2.5 *Behandlung der Thematik in der Literatur*

Es wurde aufgezeigt, welche hohe Bedeutung die Kommunikation von Ingenieurwissen im Vertrieb des Maschinen- und Anlagenbaus hat. Sie beeinflusst den Entscheidungsprozess beim Kunden sehr weitgehend. Die Frage, wie diese Kommunikation optimal zu bewerkstelligen ist, hat eine hohe Bedeutung für jeden Anbieter in der jeweiligen Branche. Zieht man die Literatur zu Rate, so zeigt sich, dass die Annäherung an die Thematik aus verschiedenen Richtungen möglich ist. Die Annäherung könnte erfolgen aus der Richtung:

- der Ingenieurwissenschaften,
- der Präsentationstechnik
- der Kommunikation,
- der Wirtschaftswissenschaft, Marketing
- und der EDV

Ingenieurwissenschaftliche Literatur

Die ingenieurwissenschaftliche Literatur gliedert sich fachgebietsbezogen. Im jeweils angesprochenen Fachgebiet wird eine große Tiefe erreicht. Das Bemühen, den jeweiligen Stoff anschaulich zu vermitteln, ist zwar auf breiter Front erkennbar. Dieses Bemühen wird jedoch nicht thematisiert. Immer wird vorausgesetzt, dass die Sprache, in der der jeweilige Beitrag verfasst ist, voll beherrscht wird. Ebenso fehlt fast immer der Bezug zum Vertriebsgeschehen. Aus der ingenieurwissenschaftlichen Literatur kommt daher keine Hilfestellung zur dargelegten Vertriebsproblematik.

Bei der Ausgestaltung des **VIKom**-Systems wird allerdings immer wieder die ingenieurwissenschaftliche Literatur zu Rate gezogen werden, wenn es darum geht, einzelne Sachverhalte kreativ aufzuarbeiten und darzustellen. Da das **VIKom**-System branchenunabhängig konzipiert ist und auch innerhalb einer Branche die Breite der angesprochenen Sachgebiete sehr groß ist, wird an dieser Stelle auf die Angabe von konkreten Literaturstellen verzichtet.

Literatur zu Präsentationstechnik

Gemeinsam mit der Rechnertechnik hat sich auch die Hard- und Software zur Präsentationstechnik in den letzten Jahren schnell weiterentwickelt. Im Umfeld der Software zur Präsentationstechnik hat sich ein Literaturkreis gebildet, der nicht auf die Nutzung von bestimmten Hard- und Softwarekomponenten beschränkt bleibt. Es geht zumeist um die Verbesserung bzw. Optimierung des persönlichen Vortragsstils unter Berücksichtigung der medialen Möglichkeiten. Beispiele hierzu finden sich in [17], [18], [19], [20] und [21]. Ebenso wird der effiziente Medieneinsatz diskutiert (Laptop, Beamer usw.). Es werden auch Erläuterungen gegeben, wie Präsentationen auf eine spezielle Zuhörerschaft zugeschnitten werden [22], oder wie zeitliche Randbedingungen berücksichtigt werden können [23]. Der Bezug zum Vertrieb des Maschinen- und Anlagenbaus insbesondere im Zusammenhang mit der Vermittlung von Ingenieurwissen fehlt jedoch.

Literatur zur Kommunikation

Um den Begriff Kommunikation hat sich in den letzten Jahren eine interdisziplinäre Sozialwissenschaft herausgebildet, die ihren Ursprung im journalistischen Umfeld hat. Zum Thema Kommunikationswissenschaft gibt es demzufolge zahlreiche Veröffentlichungen, wie zum

Beispiel [24] und [25]. In diesen Veröffentlichungen wird das Thema Kommunikation sehr tiefgründig aber auch recht allgemein abgehandelt. Einen gewissen Praxisbezug findet man bei Lenke [26], da hier der Mensch in seinem konkreten Umfeld betrachtet wird. Eine Reihe von Veröffentlichungen befasst sich konkret mit der Bedeutung der Kommunikation für Führungskräfte. Beispiele hierfür sind [27] und [28].

Einen Bezug zum Ingenieurwesen findet man bei Pogner [29]. Hier geht es um die Problematik, dass es in der Technik häufig Schwierigkeiten gibt, Sachverhalte textlich verständlich darzustellen. Einen klaren Bezug zum Thema dieser Arbeit findet man bei Pradel [30]. Hier geht es um die Optimierung des Marketings als Lernprozess. Es fehlt allerdings der Bezug zum Maschinen- und Anlagenbau und der damit notwendigen ingenieurmäßigen Tiefe. Der Schwerpunkt bei Pradel liegt beim Unternehmensauftritt speziell auch im Zusammenhang mit der Werbung.

Wirtschaftswissenschaftliche Literatur, Marketing

Von Seiten der Wirtschaftswissenschaften [31] geht es schwerpunktmäßig um Marketing-Konzepte und Organisationsstrukturen im Vertrieb [32]. Der Beitrag von Seiten der Entscheidungstheorie [33] wurde bereits in Kapitel 2.2.1 behandelt. Die Kommunikation von Ingenieurwissen spielt dabei jedoch kaum eine Rolle.

Aus dem Literaturbereich Marketing finden sich Literaturstellen, die sich mit Kommunikationsprojekten [34] beschäftigen oder mit der Kommunikation im sogenannten „Point of Sales“ [35], dem Zeitpunkt, an dem ein Kunde tatsächlich eine Kaufentscheidung trifft. Dabei geht es um die Vermarktung von Konsum- und nicht von Investitionsgütern. Gleiches gilt für eine Reihe von Veröffentlichungen, bei denen es darum geht, ein bestimmtes Produkt zu präsentieren und zur Geltung zu bringen [36], [37], [38] und [39]. Diese Publikationen haben eine große Nähe zu den Veröffentlichungen aus dem Bereich der Präsentationstechnik. Ein Bezug zu den Ingenieurwissenschaften ist kaum zu finden.

Literatur zur EDV

In diesem Bereich gibt es eine große Zahl von Veröffentlichungen, die sich zu einem Großteil mit der Nutzung bestimmter Softwareprodukte und -konzeptionen beschäftigen. Den Bezug zum Thema findet man bei Stracke [40] oder auch bei Scheer [41]. Hier werden CIM-Konzepte beschrieben, in die sich auch das **VIKom**-System integrieren lässt. Im Zusammenhang mit CIM-Konzeptionen sind auch eine Reihe anderer „C-Technologien“ [42] bekannt, die so genannt werden, da es sich jeweils um **C**omputer unterstützte Problemlösungen handelt. Obwohl hier vom Grundansatz Parallelen zum **VIKom**-System vorhanden sind, wird auf die Angabe konkreter Literaturstellen zu den C-Technologien verzichtet, da sie jeweils auf eng umrissene unabhängige Fachgebiete begrenzt sind.

Aus den angestellten Betrachtungen folgt, dass sich die in Kapitel 2 dargestellten Schwierigkeiten in Vertrieb auf der Basis der bekannten Veröffentlichungen nicht bewältigen lassen. Im Folgenden werden daher Forderungen an ein neues Konzept formuliert, mit dem die aufgeworfene Problematik gelöst wird.

3. Forderungen an ein Konzept

3.1 *Motivation und Leitgedanken zur Aufgabenstellung*

Der Stand der Technik macht deutlich, dass die Kommunikation von komplexeren Zusammenhängen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften im Zusammenhang mit Vertriebsaktivitäten kaum behandelt wird. Und das, obwohl ihr im Bereich der erklärungsbedürftigen Produkte des Maschinen- und Anlagenbaus eine hohe Bedeutung zukommt. Das mag mit daran liegen, dass der Vertrieb klassisch als ein Gebiet der Betriebswirtschaft angesehen wird.

Die Zusammenhänge, die im Maschinen- und Anlagenbau zu vermitteln sind, haben aber einen hohen Anspruch an das Ingenieurwissen. Das drückt sich darin aus, dass in den entsprechenden Vertriebsbereichen der deutschen Industrie überwiegend Ingenieure beschäftigt sind. Häufig kommen erst in der Schlussphase der Vertragsgestaltung Kaufleute mit ins Spiel. Deshalb erscheint es lohnend, diesen Bereich der ohnehin von der Ingenieurseite dominiert wird, unter verkaufsstrategischen Gesichtspunkten zu betrachten. Diese Betrachtung findet auf dem Grenzgebiet zwischen Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaft, Didaktik und EDV-Technik statt.

Auf diesem Grenzgebiet ergibt sich ein erhebliches Optimierungspotential. Der Ansatz, der in dieser Arbeit vorgestellt wird, versucht einen Teil dieses Potentials systematisch zu erschließen. Leitgedanken hierbei sind:

- Die Individualpräsentation des einzelnen Vertriebsmitarbeiters wird durch eine Firmenpräsentation abgelöst.
Es soll nicht mehr darauf ankommen, welche Argumente und welche Erklärungstiefe der einzelne Mitarbeiter in seiner persönlichen Präsentation für gut und wichtig hält, sondern es soll an diese Stelle die Vorstellung der abstrakten Person des Anbieters treten.
- Die Argumentationslinien, die für den Produktbereich des Unternehmens gelten, werden umfassend gesammelt.
Die im Vertrieb verwendeten Argumentationslinien sollen nicht mehr auf das Fachgebiet des einzelnen Präsentierenden beschränkt bleiben. Aus der Gesamtpräsentation kann auch ein Nichtfachmann die wesentliche Züge aus Nachbargebieten vertreten.
- Die vertriebsrelevanten Sachverhalte werden konsequent unter dem Gesichtspunkt Kundennutzen umgedacht.
Nicht mehr die Perspektive des Entwicklers soll für den Präsentationsstil ausschlaggebend sein, sondern die Argumentationslinien sollen so weit als möglich aus der Sicht des Kunden präsentiert werden. Die Sprache und Denkweise des Kunden, sowie seine Nutzenvorstellungen sollen Form und Inhalt bestimmen.
- In Zusammenarbeit zwischen Vertrieb und Konstruktion werden die relevanten Sachverhalte technisch richtig und didaktisch klar aufbereitet.
Jede einzelne Argumentationslinie soll durchdacht und geklärt sein. Widersprüche zu anderen Aussagen werden ausgeräumt. Ebenso wird geprüft, ob alle Fachleute des Anbieters die gewählte Argumentation nach Form und Inhalt mittragen können.

- Jeder Einzelsachverhalt sollte didaktisch sinnvoll in unterschiedlicher Tiefe beleuchtbar sein.

Je nach zur Verfügung stehender Zeit und je nach Interesse und Aufnahmebereitschaft der Kundenmitarbeiter soll ein komplexer Zusammenhang in unterschiedlicher Kommunikationstiefe in sich abgerundet darstellbar sein. Es soll nicht festgelegt sein, in welcher Tiefe ein Argument jeweils präsentiert werden muss.

Der ermittelte Argumentationsraum muss dann didaktisch und medial aufbereitet und insgesamt als EDV-System zur Verfügung gestellt werden. Das so geforderte System wird **Vertriebs- Informations- und Kommunikationssystem** oder kurz **VIKom-System** genannt. Es soll zum ganz normalen Werkzeug des Vertriebsmitarbeiters heranwachsen.

Gelingt es, die genannten Leitgedanken umzusetzen, so wird das **VIKom-System** gleichzeitig zu einer umfassenden Dokumentation der Schnittstelle zwischen Vertrieb und den Konstruktionsbereichen. Jede Neu- oder Weiterentwicklung muss auf ihre vertriebsrelevanten Auswirkungen untersucht werden. Sie wird dann entsprechend in das **VIKom-System** eingebunden. Alle Vertriebsmitarbeiter sind dann mit ihren Kundenauftritten jeweils auf dem aktuellsten Stand der Produktentwicklung.

3.2 Anspruch an die Außenwirkung

Ziel des **VIKom-Systems** ist es, die Chancen für den Gewinn eines Auftrages erheblich zu verbessern. Der entscheidende Anspruch an das **VIKom-System** entsteht deshalb im Hinblick auf die Außenwirkung. Hier muss es sich bewähren. Allgemein formuliert soll es daher im Einsatz beim Kunden die folgenden Ansprüche erfüllen:

- Ingenieurwissen darstellen
- Produktnutzen erläutern
- Verbesserte Kommunikationstiefe schaffen
- Kommunikationseffizienz erhöhen
- Missverständnisse vermeiden
- Sprachbarrieren überbrücken
- Vertrauensbildung unterstützen

Alle diese Punkte zielen auf eine Verbesserung der Kommunikation. Dabei sind vier Gruppen beteiligt:

- Ingenieure des Anbieters
- Kaufleute des Anbieters
- Ingenieure des Kunden
- Kaufleute des Kunden

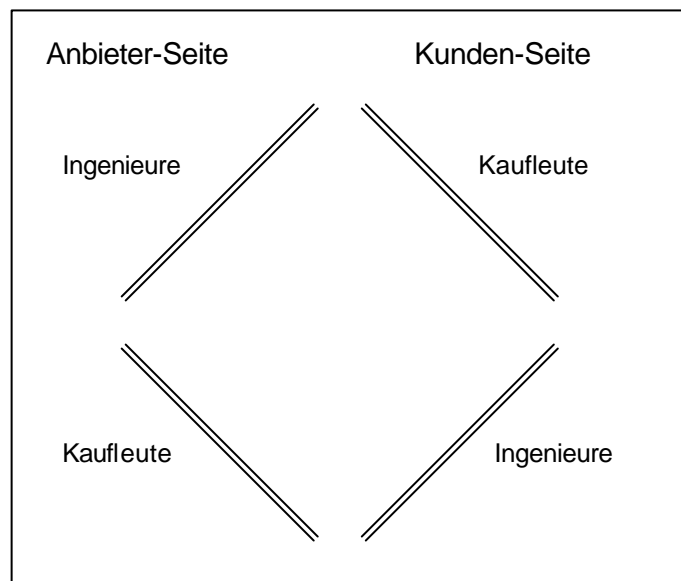


Bild 19: Gruppierungen im Verkaufsgespräch

Obwohl es im Zusammenhang mit der Errichtung einer Industrieanlage für alle vier Gruppen um das gleiche Ziel geht, so haben sie doch von ihrer Ausgangssituation her ganz unterschiedliche Standpunkte. **Bild 19** veranschaulicht diese Ausgangssituation grafisch. Ingenieure und Kaufleute stehen sich dabei jeweils paarweise gegenüber. Den Ingenieuren geht es zwar in beiden Fällen um die Optimierung der Technik, aber aus Sicht der Konstruktionstechnik ergibt sich oft ein anderer Blickwinkel als aus Sicht der Produktionstechnik.

Diametral zur Denkrichtung der Ingenieure steht die der Kaufleute. Sie haben untereinander die gleiche Denkebene, aber ihre Positionen und Blickwinkel sind verschieden. Beide Seiten versuchen zunächst die eigene Finanzsituation zu optimieren. Aber wo liegt das tatsächliche Optimum? Alle wissen, dass ein gutes Geschäft nur dann zustande kommt, wenn am Ende alle Beteiligten mit einem Lächeln vom Tisch aufstehen können!

Falls vom Anbieter an den Kunden letztlich eine optimale Lösung angeboten werden kann, dann besteht das Problem hauptsächlich darin, die einzelnen wenn auch komplexen Sachverhalte so zu kommunizieren, dass die Lösung richtig eingeordnet und bewertet werden kann. Diesen Kommunikationsprozess soll das **VIKom**-System nachhaltig ermöglichen und unterstützen.

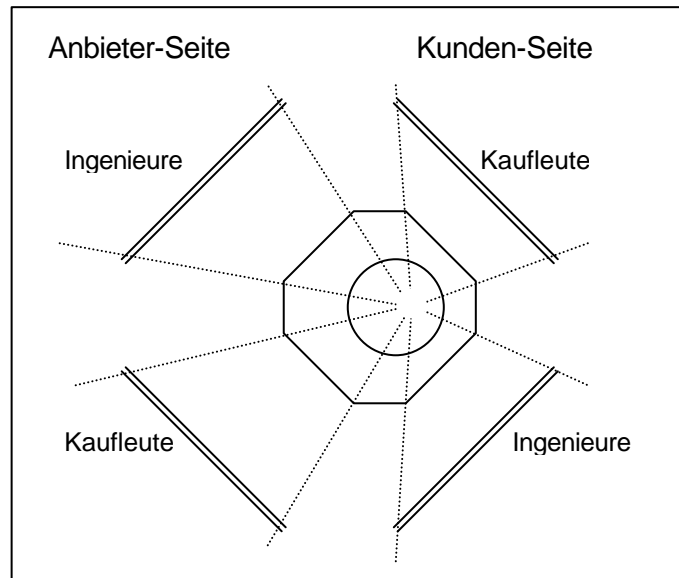


Bild 20 : Zielrichtung der Kommunikationsverbesserung des **VIKom**-Systems

In **Bild 20** wird dieser Sachverhalt grafisch dargestellt. Aufgrund der optimierten Kommunikation entsteht ein verbessertes Verständnis zueinander, die unterschiedlichen Fachgebiete rücken dichter zusammen, verbinden sich. Auf diese Weise kann es gelingen, dass der Dialog zwischen Kunden und Anbieter auf der einen Seite, und zwischen Ingenieuren und Kaufleuten auf der anderen Seite harmonischer verläuft. Er wird zu einer runden Sache.

Für die Umsetzung des **VIKom**-Systems soll die allgemein formulierte Zielsetzung in die folgenden konkreteren Teilziele aufgesplittet werden:

- Guter Medieneinsatz

Dass gute Medien eingesetzt werden müssen, ist fast schon eine triviale Forderung. Tatsächlich geht es aber darum, wie gut und einheitlich die einzelnen Argumentationslinien ausgearbeitet werden. Wesentlich ist, wie viel Geld für die mediale Ausarbeitung zur Verfügung steht. Da das **VIKom**-System eine firmenweite Produktdarstellung enthält, wird es im Allgemeinen eine Fülle von vorher vorhandenen Einzelpräsentationen ersetzen. Hierdurch kommt es zu einer Bündelung von Ressourcen.

Es muss daher möglich sein, bei gleichbleibenden Kosten für die Erarbeitung von Medien eine deutlich höhere Medienqualität zu erzeugen. Da sich die Medienlandschaft zur Zeit sehr schnell weiterentwickelt, ist es zwingend notwendig, mit den Medien auf der Höhe der Zeit zu bleiben und damit beim Kunden immer wieder auch durch qualitativ hochwertige Medien zu überzeugen. Der Schluss von hoher Medienqualität auf hohe Produktqualität ist zwar nicht zwingend, emotional aber sehr naheliegend.

- **Zuschnitt auf die jeweilige Situation**

Da die Darstellung und Erklärung der Produkte sehr unterschiedlich sein kann, muss das **VIKom**-System die entsprechende Flexibilität abbilden. Auf Basis des **VIKom**-Systems muss sowohl eine mehrstündige frontale Produktpräsentation ermöglicht werden als auch die Begleitung einer Diskussion, bei der es „nur“ darum geht, „eben“ ein paar Fragen zu beantworten. Auch dann muss das **VIKom**-System die Diskussion beschleunigen und effizient gestalten und dabei muss die „Faszination“ der Technik die Diskussionsteilnehmer derart motivieren, dass diese mehr Zeit investieren als ursprünglich beabsichtigt.

- **Darstellungen in sich verständlich**

Im **VIKom**-System müssen die einzelnen Argumentationslinien so ausgearbeitet sein, dass der mitzuteilende technische Sachverhalt für den fachkundigen Betrachter selbst-erklärend ist. Der Vortragende wird dann eher zum Moderator eines Gesprächs, als dass von ihm lange verbale Äußerungen erwartet würden. Dadurch sollen insbesondere auch Sprachbarrieren klein gehalten werden. Auch die Rolle von Dolmetschern, die selbst keine technischen Grundlagen mitbringen, wird dadurch weniger kritisch.

- **Schneller Themenwechsel wird unterstützt**

Obwohl prinzipiell ein geordneter, strukturierter Gesprächsverlauf angestrebt werden sollte, kommt es immer wieder vor, dass Zwischenfragen besser sofort beantwortet werden sollten. Das **VIKom**-System soll daher einen schnellen Themenwechsel voll unterstützen, so dass Zwischenfragen, wenn sinnvoll, gleich beantwortet werden können und zwar unter Nutzung der besten vorhandenen Medien. Der Wechsel zurück zum vorherigen Thema muss ebenso schnell zu bewerkstelligen sein.

- **Vollständigkeit der Darstellung**

Es kommt immer wieder vor, dass aus Zeitgründen ein Themenkomplex nicht umfassend behandelt werden kann. Das **VIKom**-System muss an dieser Stelle einen sehr schnellen Gesamtüberblick ermöglichen, damit die Betrachter verinnerlichen, dass sie beispielsweise nur die Hälfte der Argumente diskutiert haben. Daraus entsteht häufig der Wunsch, jetzt oder später zusätzliche Zeit einzuplanen, um das Versäumte nachzuholen. Zumindest bleibt der Eindruck, dass dieser Anbieter noch viel mehr zu bieten hat. Dieser Eindruck ist auf der emotionalen Ebene und bei der Vertrauensbildung von hoher Bedeutung.

- **Effizientere Vorbereitung, schnelle Reaktion**

Wird kurzfristig vom Kunden ein Termin angesetzt, entsteht das Problem einer kurzen Vorbereitungszeit. Mit dem **VIKom**-System kann sich der Vertriebsmitarbeiter immer vorbereitet fühlen. Wegen der einfachen Handhabbarkeit kann ein erstes oder kurzfristiges Treffen oft bereits vom Handelsvertreter erfolgreich bestritten werden. Obwohl dieser im Allgemeinen keine Technik präsentieren kann, sollte er mit Hilfe des **VIKom**-Systems für einen guten ersten Eindruck sorgen können.

4. Konzeption zur Einführung eines VIKom-Systems

4.1 Grundkonzeption

Die in Kapitel 3.1 formulierten Leitgedanken und die in Kapitel 3.2 genannten Ansprüche geben bereits einige Hinweise zur Grundkonzeption des **VIKom**-Systems. Es geht darum, den Vertriebsprozess für die erklärungsbedürftigen Produkte des Maschinen- und Anlagenbaus zu verbessern und effizienter zu machen. Hierzu müssen die Vorzüge der eigenen Produkte umfassend und effizient kommuniziert werden.

Der Vertriebsprozess ist darauf angewiesen, dass einzelne Menschen auf Kunden- und Lieferantenseite einander begegnen und miteinander kommunizieren. Dabei können immer nur Teilaspekte des gesamten Argumentationspotentials an einen Teil der Kundenorganisation übertragen werden. Daneben gibt es aber das gesamte Kommunikationspotential, das hinter einem Produkt steht, und von vielen Köpfen gemeinsam - oft über eine lange Zeit verteilt - eronnen wurde. Es ist eine abstrakte Größe, die von einem Einzelnen kaum ganz repräsentiert werden kann.

Die ideale Kommunikation sieht also so aus, dass das gesamte Kommunikationspotential des Produkts vom Anbieter an die gesamte an der Entscheidung beteiligte Kundenorganisation übertragen wird. Dabei können natürlich auch in Zukunft nur einzelne Menschen der Anbieterseite einzelnen Menschen auf der Kundenseite begegnen.

Der Ansatz für die Verbesserung besteht darin, dass eine Kommunikationsstrategie aufgebaut wird, die, obwohl sie über Einzelmenschen funktioniert, die Idealkommunikation im Blick behält und ihr näher kommt. Das erfordert ein Umdenken bei der Vorbereitung, der Planung und der Ausführung der Einzelkommunikationen. Das **VIKom**-System bildet die Leitlinie für diesen Umdenkprozess.

Ein Teil dieses Verbesserungspotentials wird dadurch erschlossen, dass die Einführung eines **VIKom**-Systems nur dann möglich ist, wenn im Vorfeld:

- Das gesamte Kommunikationspotential zusammengetragen wird,
- Unklarheiten in den Kommunikationszielen ausgeräumt werden und
- bestehende Meinungsverschiedenheiten aufgedeckt und ausdiskutiert werden.

Ein weiterer Teil des Systems wird dadurch erreicht, dass bei seiner Erstellung:

- Eine klare Ausrichtung auf den Kundennutzen erfolgt,
- Eigenheiten des Personals auf der Anbieter- und Kundenseite beim Aufbau des Systems Berücksichtigung finden und
- die Spezifika von unterschiedlichen Gesprächssituationen berücksichtigt werden.

Der dritte Teil wird dadurch gewonnen, dass der Vertriebsmitarbeiter des Anbieters bei seiner Arbeit die folgenden Vorteile hat:

- Er geht mit einem geschärften Blick für die Gesamtkommunikation vor,
- im Mittel ist er besser vorbereitet und
- es steht ihm professioneller gestaltetes Präsentationsmaterial zur Verfügung.

Darüber hinaus bietet das einmal erstellte **VIKom**-System ein Gerüst, anhand dessen die Vertriebsprozesse in Form eines kontinuierlichen Näherungsprozesses stetig optimiert werden können.

Die Frage, wo denn dieses Verbesserungspotential heute in den Unternehmen versteckt ist, führt zu den folgenden Überlegungen:

Gleichrichten der Kräfte

Innerhalb eines Unternehmens sind direkt oder indirekt eine Reihe von Abteilungen am Vertriebsgeschehen beteiligt (siehe auch Kapitel 1). Jeder Mitarbeiter aus jeder beteiligten Abteilung bringt eine Kraftkomponente in das Gesamtgeschehen ein. In dieser Struktur entstehen immanente Denkunterschiede und Konflikte, wenn die Einzelkraftkomponenten nicht an der Gesamtunternehmenszielrichtung ausgerichtet werden. Gelingt es, alle diese Kräfte in ihrer Zielrichtung zu koordinieren (siehe **Bild 21**), so kann eine nachhaltige Verbesserung und Effizienzsteigerung erreicht werden.

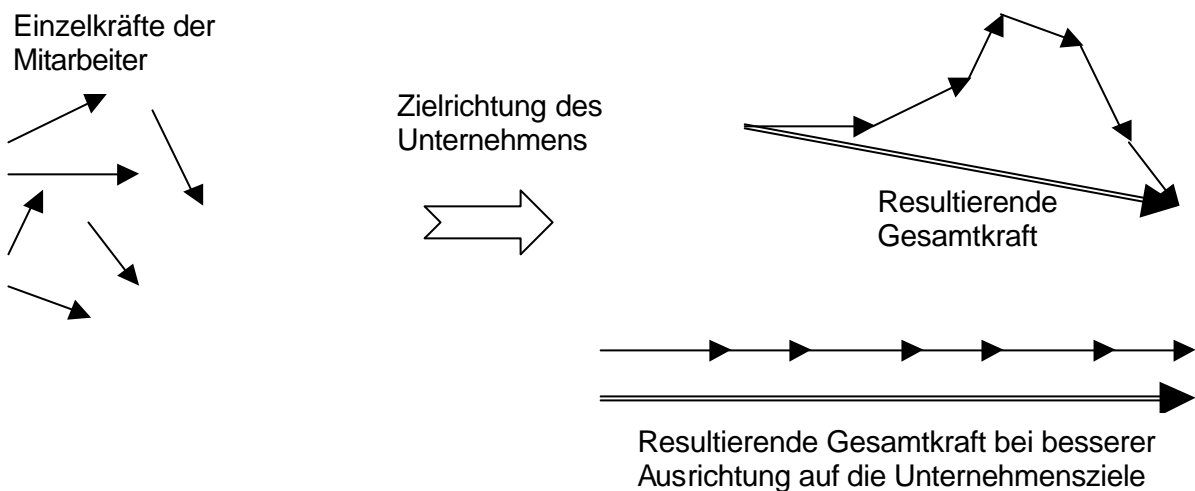


Bild 21 : Resultierende Gesamtkraft eines Mitarbeiterteams

Hierfür muss klar sein, welches die tatsächliche Zielrichtung des Unternehmens ist. Die Tatsache, dass in vielen Unternehmen eine Gleichrichtung der Kräfte, wie in Bild 21 gefordert, nicht gegeben ist, hängt damit zusammen, dass die Unternehmensziele nicht für die Ebene der Mitarbeiter der einzelnen Abteilungen konkretisiert wurden. Für den einzelnen Mitarbeiter ist nicht klar, welche Hauptstoßrichtung das Unternehmen, bezogen auf seine spezifische Tätigkeit, von ihm erwartet.

In dieser Situation wird er als verantwortlicher Mitarbeiter selbst versuchen, die ihm bekannten übergeordneten Unternehmensziele in seinem Bereich umzusetzen. Dabei ist es nicht verwunderlich, dass verschiedene Mitarbeiter, wenn sie in diesem Prozess alleingelassen werden, zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Die Einführung des **VIKom**-Systems erfordert an dieser Stelle eine Klärung. Diese wird einen Teil der bestehenden Diskrepanzen ausschalten.

Aber selbst wenn die Zielrichtung des Unternehmens bezogen auf den Einzelarbeitsplatz klar ist, werden in der Praxis Meinungsverschiedenheiten zwischen einzelnen Mitarbeitern verbleiben. Da hier häufig Emotionen im Spiel sind, ist das Ausräumen solcher Meinungsverschiedenheiten nicht ganz einfach. Um den Konflikten die emotionale Komponente zu nehmen, ist es erforderlich, ihnen eine faktische Grundlage zu geben.

Mit der Einführung des **VIKom**-Systems wird genau das erreicht. Die zu erstellende Datenbasis soll von allen beteiligten Kräften getragen werden. Mit der Datenbasis entsteht so auch die faktische Grundlage zum Ausdiskutieren von Meinungsverschiedenheiten. Noch verbleibende Diskrepanzen können durch eine konsequente Orientierung am Kundennutzen zumeist sachlich entschieden werden. Im Zweifel muss die Klärung durch die Unternehmensleitung herbeigeführt werden.

Abrunden der internen Arbeitsprozesse

Ein weiteres Verbesserungspotential liegt in der Optimierung der Zusammenarbeit der einzelnen Abteilungen, die am Entstehen der Produktdaten beteiligt sind. Die konventionelle Struktur ist zumeist linear aufgebaut. Der Vertrieb bietet Produkte an, die er aus dem Fundus der vorhandenen Konstruktionen schöpft. Wird vom Kunden oder vom Markt etwas verlangt, was nicht existent ist, wird eine entsprechende Anfrage an die Konstruktion gestellt. Ist der Änderungswunsch sehr weitgehend, wird er von der Konstruktion an die Entwicklung weitergegeben. Aus diesem Prozess entstehen wieder neue Produkte, die in den Produktfundus eingestellt werden. Diese konventionelle Struktur ist in **Bild 22 a** dargestellt.

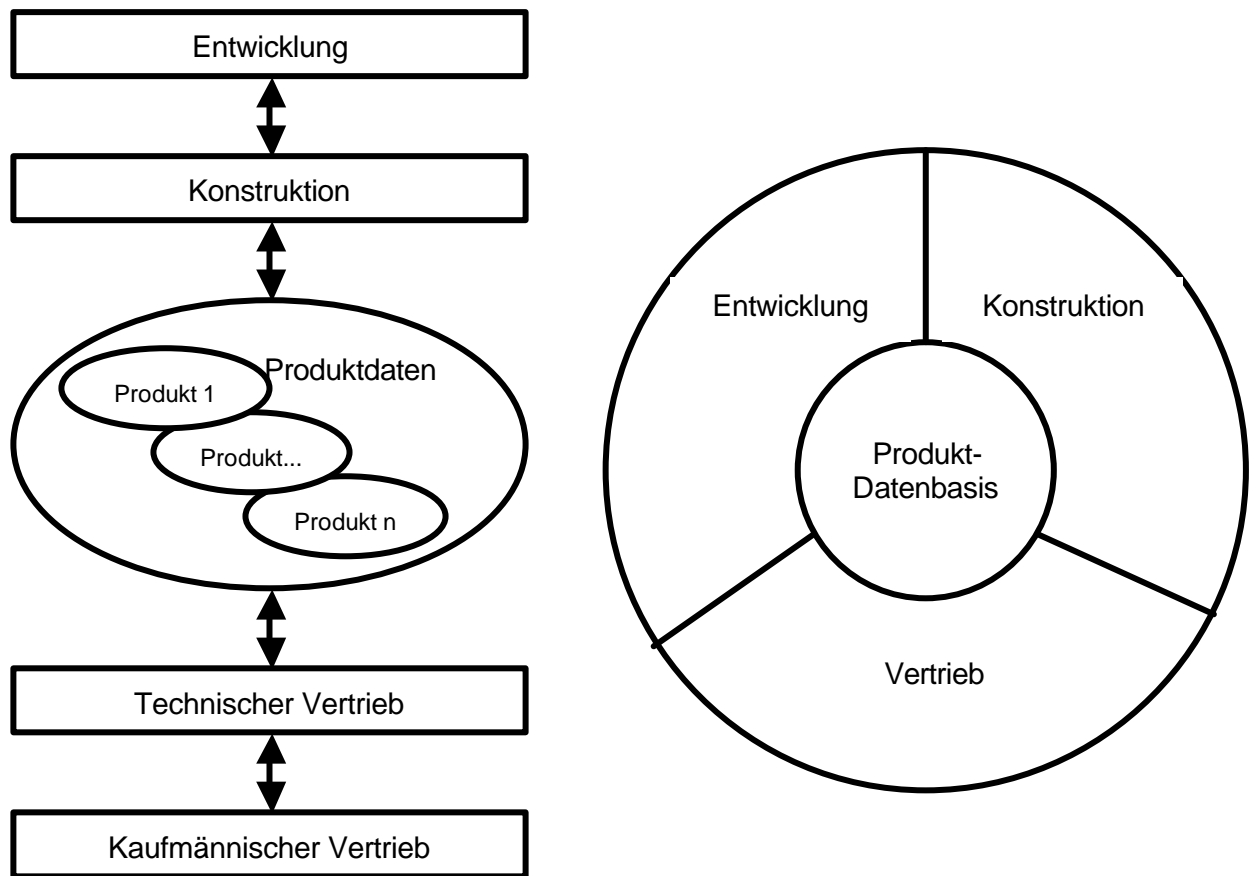
Sicher ist diese lineare Struktur nicht in jedem Unternehmen gleich. Aber charakteristisch sind die folgenden Punkte:

- punktuelle Kommunikation zwischen „benachbarten“ Abteilungen
- weitgehende Unabhängigkeit der Abteilungen
- Produkte sind durch konstruktive Merkmale beschrieben

Die integrierte Form der Zusammenarbeit der unterschiedlichen Abteilungen ist in **Bild 22 b** dargestellt. Diese Organisationsstruktur ist gekennzeichnet durch:

- Kontinuierliche Kommunikation
- Enge Verbindungen zwischen den Abteilungen
- Produkte sind auch durch argumentative Merkmale beschrieben

Dabei ist das verbindende Element die Produktdatenbasis, an der alle gemeinsam kontinuierlich arbeiten. Das regelmäßige „Feilen“ an den Argumentationslinien verbindet und schafft eine gemeinsame Sprache, die manchen klassischen Konflikt zwischen den Abteilungen auflöst. Hieraus lassen sich Verbesserungen in der Organisationsstruktur des Unternehmens ableiten, die zu einer weiteren Kostenreduzierung führen. Zum Beispiel könnte sich die Zusammenlegung der Abteilungen technischer und kaufmännischer Vertrieb als sinnvoll herausstellen.



a) konventionelle, lineare Zusammenarbeit

b) integrierte, zyklische Zusammenarbeit

Bild 22 : Konventionelle und Integrierte Zusammenarbeit im Vertrieb

Stoßrichtung beim Kunden

Das dritte zu erschließende Verbesserungspotential liegt in der Anwendung des **VIKom**-Systems beim Kunden. Durch die professionell ausgearbeiteten Argumentationslinien wird die Kommunikationseffizienz erhöht. Die unterschiedlichen Mitarbeiter auf der Kundenseite können gezielter mit den Informationen versorgt werden, die für sie wichtig sind. Die unterschiedlichen Gesprächssituationen, die sich ergeben, und von vielen Randbedingungen abhängen, können in der Breite zur Kommunikation genutzt werden.

Vorgehensweise

Diese drei konkreten Verbesserungspotentiale werden durch die Einführung des **VIKom**-Systems erschlossen. Sicher kann ein solches Projekt insgesamt nur gelingen, wenn die Geschäftsführung uneingeschränkt dahinter steht. Nur dann lassen sich die Voraussetzungen schaffen, die für den Aufbau des **VIKom**-Systems entscheidend sind. Die zu Tage tretenden Diskrepanzen lassen sich nur dann in sinnvolle Verbesserungsmaßnahmen umsetzen. Eine weitere wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Einführung ist ein gutes Projektteam mit einer starken und kompetenten Projektleitung.

Der Aufbau des **VIKom**-Systems läuft in verschiedenen Phasen ab. Die Gesamtstruktur des Systemaufbaus ist im Flussdiagramm in **Bild 23** dargestellt. Nach der Projektdefinition, bei der der Umfang des Projekts im Produktfeld der Firma abzugrenzen ist, wird die Datenbasis des Systems erzeugt.

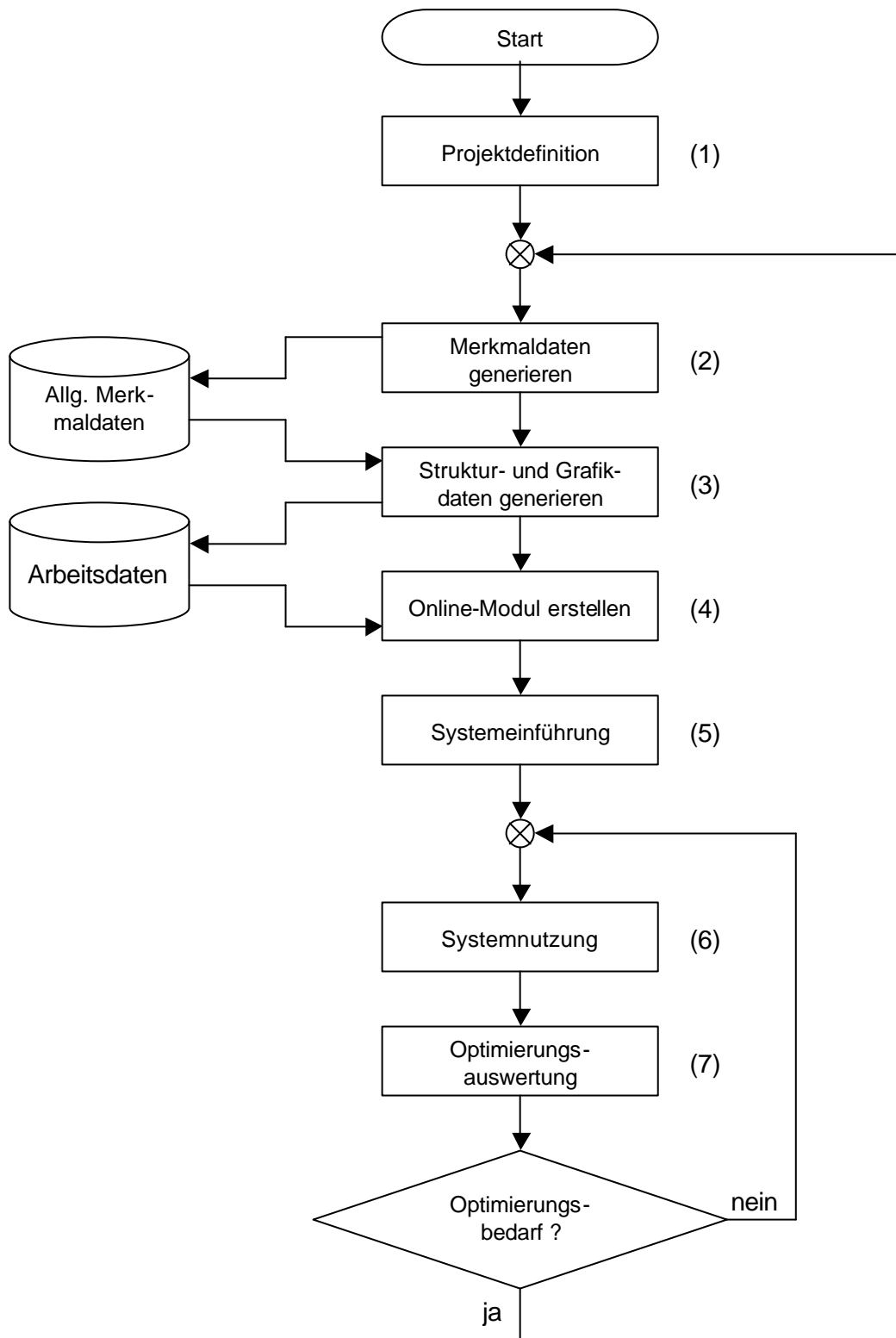


Bild 23 : Gesamtablauf zur Erstellung des **VIKom**-Systems

Die Datenbasis des **VIKom**-Systems lässt sich nicht geschlossen aus vorhandenen Datenbeständen des Unternehmens generieren. Vielmehr muss die Datenbasis in überwiegend manuellen Prozessen erzeugt werden. Diese Prozesse sind zwar schematisch abzuarbeiten, erfordern aber zusätzlich einige Kreativität. In den Kapiteln 4.2 und 4.3 werden sie daher ausführlich beschrieben. Damit hochwertige Daten erzeugt werden können, werden hierzu auch einige Hilfsanalysen und Beispiele gegeben. Entsprechend Bild 23 werden zunächst die allgemeinen Merkmaldaten generiert ((2) in Bild 23).

Anschließend werden die allgemeinen Merkmaldaten strukturiert und die Arbeitsdaten für das Online-Modul ausgearbeitet (siehe (3) in Bild 23). Wenn die Arbeitsdaten vollständig erfasst sind, sind die einzelnen Module für das im **VIKom**-System integrierte Programm zu generieren. Hierfür steht der Block (4) in Bild 23. Die detaillierte Vorgehensweise ist in Kapitel 4.4.2 beschrieben. Sobald das Programm erstellt ist, kann mit der Einführung (5) und der Nutzung (6) des **VIKom**-Systems begonnen werden (siehe hierzu auch Kapitel 4.5).

Nach einer gewissen Zeit der Nutzung entsteht die Erfahrung, auf deren Grundlage die Optimierungsauswertung (siehe (7) Bild 23 und Kapitel 4.6) durchgeführt werden kann. Der stetige Verbesserungsprozess des **VIKom**-Systems wird so eingeleitet.

4.2 Erzeugen der Datenbasis

4.2.1 Klassifizierung der Information

Um den Umfang der zu erzeugenden Datenbasis bestimmen zu können, wird zunächst ermittelt, welche Klassen von Informationen zu berücksichtigen sind. Hierzu werden die Situationen betrachtet, in denen Kunde und Lieferant sich natürlicherweise begegnen.

Bereits bei der Überlegung, ob überhaupt eine Investition getätigt werden sollte, ist der Informationstransfer von einem Anlagenbauer für den potentiellen Investor häufig sehr hilfreich. Aus welchen Gründen wird ein Kunde überhaupt Geld in eine Anlage investieren? Fast immer geht es darum, eines der folgenden Ziele zu erreichen:

- Erhöhen der Produktionsmenge
- Verbessern der Endproduktqualität
- Erhöhen der Flexibilität bei der Produktgestaltung

Die Motivation für die Investition kann dabei ganz unterschiedlich sein, je nachdem wie die wirtschaftliche Situation des Anlagenbetreibers ist, und je nachdem wie das Endprodukt im Markt liegt, das mit der betreffenden Anlage produziert werden soll:

- Kostensenkung zur Verbesserung der Ertragslage
- Umsatzerhöhung bei gleicher Ertragslage
- Erweiterte Marktbedienung bei Wachstumsmärkten
- Diversifikation bei konstanten Märkten
- Verbessern der Kostensituation im Vergleich zum Kostenführer des Marktes
- Erhöhen der Einstiegshürde für andere Investoren in einem ertragsstarken Markt

Ganz unabhängig von der jeweiligen Motivation wird ein Investor im Vorfeld einer Investition den Kontakt zu Anlagenbauern suchen und er wird sich auch Marktinformationen aus anderen Quellen beschaffen. Wenn er sich aber für die technischen Möglichkeiten interessiert, findet er beim Anlagenbauer die kompetentere Beratung. Dabei geht es z. B. um folgende Fragen:

- Wo stehen welche Produktionsanlagen und welche Märkte bedienen sie ?
- Welche Verbesserungs- bzw. Erweiterungsmöglichkeiten sind für welche Investitionsgrößenordnung zu haben ?
- Wie wird die Marktentwicklung eingeschätzt ?
- Welche Produkttrends sind vorhanden ?

Ein international aktiver Anbieter hat fast überall in der Welt Zutritt zu den Produktionsanlagen und kann diese auch mit dem erforderlichen Sachverstand betrachten. Der potentielle Investor, der sich vergleichbare Informationen verschaffen möchte, erhält nicht so leicht Zugang, da er ein Wettbewerber ist. Selbstverständlich erwartet ein Kunde, der dem Mitarbeiter eines Anbieters Zugang zu seinen Produktionsanlagen gewährt, dass die gemachten Beobachtungen vertraulich behandelt und nicht zu Wettbewerbern kolportiert werden. Die Mitarbeiter des technischen Vertriebs sind aber gerade wegen ihres breiten Zugangs zu Anlagen als Berater hochwillkommen, was die Wettbewerbsfähigkeit von Anlagen angeht. Diskretion ist angesagt, aber in entsprechend abstrahierter Form sind diese "Marktinformationen" eine sehr wichtige Klasse von Informationen.

Wenn das Stadium der allgemeinen Beratung verlassen ist, liegt im Allgemeinen eine konkrete Aufgabenstellung eines Kunden an den Anlagenbauer vor. Diese Aufgabenstellung kann wieder ganz unterschiedlich sein:

- Neubau einer Anlage
- Umbau einer vorhandenen Anlage
- Erweiterung einer vorhandenen Anlage
- Modernisierung einer vorhandenen Anlage

Eine solche Aufgabenstellung liegt in ganz unterschiedlich ausgearbeiteter Form vor, so z.B. als Lastenheft, als Ausschreibung, als ausführliche Anfrage, Kurzanfrage, mündliche Kurzanfrage. Die Aufgabenstellung beinhaltet zumeist bereits eine grobe Vorstellung über das herzustellende Endproduktspektrum und die zu berücksichtigenden Randbedingungen, wie beispielsweise Platzbedarf, Qualität von Einsatzstoffen usw.. Vom Anlagenbauer wird erwartet, dass er, basierend auf diesem Grobkonzept, einen ersten konkreten Vorschlag für die angefragte Anlage ausarbeitet.

Aus Sicht des Planungsingenieurs läuft der für die Ausarbeitung eines Vorschlags erforderliche Planungsprozess in bestimmten Phasen ab, ganz unabhängig, ob es sich dabei um ein Neubau- oder ein Modernisierungsprojekt handelt. Lediglich die Schwerpunkte der Fragestellungen verlagern sich dabei. Die unterschiedlichen Phasen dieses Planungsprozesses sind in **Bild 24** dargestellt. Aus der Betrachtung der unterschiedlichen Projektierungsphasen leiten sich weitere Klassen von Informationen ab, die zu kommunizieren sind:

- Dimensionierung der Anlage
- Auswahl der Anlagenkomponenten
- Einplanung in die örtlichen Gegebenheiten
- Vorstellen eines konkreten Angebots, bestehend aus:
 - Technischen Daten
 - Optionen
 - Technischen Besonderheiten

In all diesen Phasen gibt es für den Anbieter spezifisches Ingenieurwissen zu kommunizieren. In den Phasen Dimensionierung, Auswahl der Komponenten und Anlageneinplanung geht es in erster Linie auch darum, dass vom Projektingenieur „gute Arbeit“ geleistet wird. Eine schlechte Einplanung oder Dimensionierung kann durch Kommunikation kaum ausgeglichen werden. In den meisten Vertriebsorganisationen werden diese klassischen Ingenieurleistungen aber genau verfolgt und überwacht, so dass an dieser Stelle vergleichsweise wenig Fehler gemacht werden. Der Kommunikation der entstandenen Lösungen wird dagegen viel weniger Bedeutung beigemessen. Das Problem ist, dass die beste Anlagendimensionierung, das beste Angebot wenig nützt, wenn es vom Kunden nicht erkannt bzw. gewürdigt wird.

Hohe Bedeutung kommt dem Bereich technische Besonderheiten zu. Wenn die meisten Anbieter in den klassischen Bereichen wenig Fehler machen, so gibt es daraus resultierend wenig Unterschiede zwischen den Anbietern. Im Bereich technische Besonderheiten besteht aber die Möglichkeit, sich vom Wettbewerb abzusetzen. Wichtig ist dabei, dass die Besonderheiten am Kundennutzen und nicht am Erfinderstolz gemessen werden. Auch der Bereich der Optionen ist wichtig. Es hängt viel davon ab, dass der Kunde sinnvolle Varianten und Alternativen erkennt und richtig zuordnet.

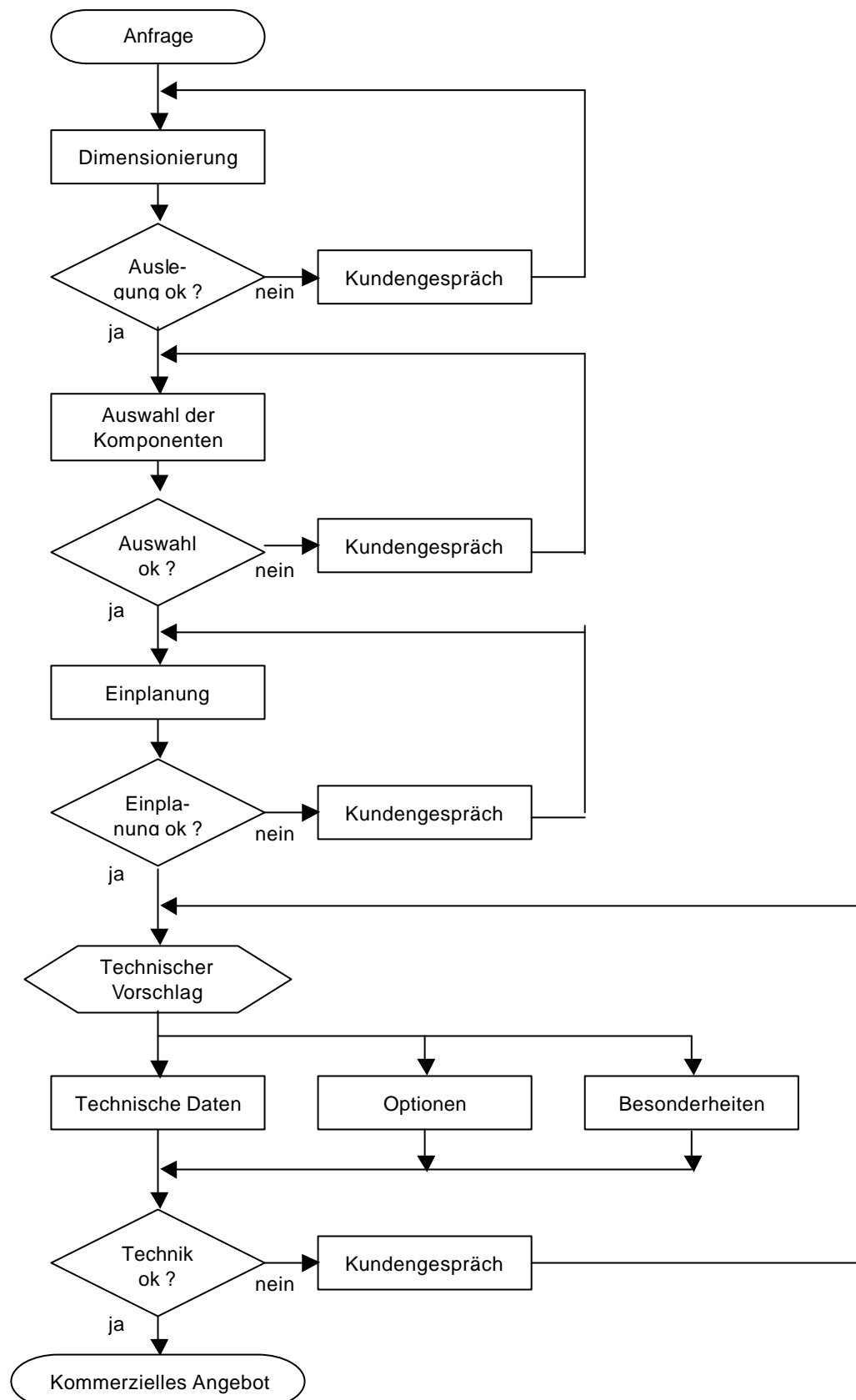


Bild 24 : Die unterschiedlichen Phasen der technischen Anlagenplanung

Parallel zum gesamten Planungsprozess der Anlage verläuft die Auseinandersetzung mit der Technik des Wettbewerbs. Immer wieder kommen im Gespräch mit den Kunden direkt oder indirekt Argumentationen vor, bei denen der erfahrene Vertriebsingenieur die Handschrift des Wettbewerbs erkennt. An solchen Stellen ist Vorsicht geboten. Einerseits muss die Fairness gewahrt bleiben, andererseits muss klar Stellung bezogen werden. Eine besondere Schwierigkeit ist dadurch gegeben, dass in Deutschland in der Vergangenheit vergleichende Werbung und damit vergleichende Darstellungen vom Gesetzgeber untersagt war. In einigen Ländern wird aber gerade erwartet, dass die Technik vergleichend erläutert wird.

Empfohlen wird, die technischen Sachverhalte umfassend in sachlicher Form darzustellen und sich mit wertenden Aussagen zurückzuhalten. Wenn die eigene Technik gut ist, sollte die Sachdarstellung für sich sprechen. Wichtig ist aber dann, dass die sachlichen Zusammenhänge nachhaltig verstanden werden. Die Aufbereitung der Information, die im Zusammenhang mit der Wettbewerbsauseinandersetzung zu kommunizieren ist, gewinnt damit eine besondere Bedeutung. Die Art der Informationsdarstellung spiegelt den Umgangston mit dem Wettbewerb wieder.

Eine weitere Klasse von Informationen stellen die Philosophien dar. Mit diesem Begriff sind zunächst allgemeine Unternehmensgrundsätze gemeint, aber im Hinblick auf das zu kommunizierende Ingenieurwissen geht es vor allem auch um allgemeine Konstruktions- und Entwicklungsgrundsätze. Wie ist das Unternehmen in dieser Hinsicht positioniert? In Bezug auf die Funktionen seiner Produkte könnte ein Unternehmen Ausrichtungsgrundsätze je nach Positionierung stichwortartig z.B. so formulieren:

- Höchste Funktionalität
- Einfache Bedienoberfläche, keine Spielereien
- Günstigste Basisfunktionalität

Für die externe Darstellung genügt es nicht, nur Stichworte aufzulisten. Hier ist Kreativität gefragt, um die Grundsätze greifbar zu vermitteln. Diese Informationsklasse wird oft vernachlässigt. Zum Teil sind die Grundsätze gar nicht formuliert oder im Unternehmen gar nicht festgelegt. Für den Kunden ist es aber durchaus wichtig zu wissen, nach welchen Grundsätzen die Produkte entstehen, für die er sich interessiert.

In manchen Firmen besteht auch die Vorstellung, dass das Unternehmen im engeren Branchenumfeld so bekannt ist, dass auf Informationen zur Unternehmensphilosophie verzichtet werden könnte. Vor einer solchen Annahme kann nur gewarnt werden. Selbst wenn das Unternehmen in der Branche gut bekannt ist, sollte keine Gelegenheit ungenutzt bleiben, bei der das Firmenimage (denn vor allem darum geht es bei den Entwicklungsphilosophien) zielgerichtet auf- und ausgebaut werden kann. Außerdem ist es leicht, vorbereitete Informationen in einem konkreten Gespräch oder bei einer Präsentation zu überspringen. Nicht gut auf diese Thematik vorbereitet zu sein, kann aber gravierende Nachteile mit sich bringen.

Die Bedeutung von Referenzen muss im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Maschinen und Anlagen nicht betont werden. Auf Informationen zu Referenzen wird wohl kaum ein Unternehmen verzichten wollen und können.

Eine weitere Klasse von Informationen kommt aus dem allgemeinen Bereich der Physik und des Ingenieurwissens. In vielen Gesprächen und Präsentationen wird dieser Bereich möglicherweise unberührt bleiben. Wenn aber Zusammenhänge hinterfragt werden, die bei den

normalen Argumentationslinien vorkommen, ist es sehr hilfreich, wenn das zugehörige Grundlagenwissen in präsentierbarer Form zur Verfügung steht. Manche Unsicherheit und manche falsche Vorstellung lassen sich so schnell ausräumen. Zusätzlich wird der Eindruck von Kompetenz glaubhaft vermittelt.

Zusammenfassend sind hier nochmals die Klassen von Informationen aufgeführt, die für die Kommunikation zwischen Kunden und Anbieter wichtig sind:

1. Marktinformationen
2. Auslegungsdaten
3. Informationen zur Komponentenauswahl
4. Einplanungsinformationen
5. Technische Daten
6. Informationen zu Alternativen und Optionen
7. Technische Besonderheiten
8. Informationen zu Philosophien
9. Referenzinformationen
10. Informationen zur Physik, allgemeines Ingenieurwissen

Zu all diesen Klassen muss die Datenbasis Informationen enthalten.

4.2.2 Quellen der Information

Zum Aufbau der Datenbasis des **VIKom**-Systems müssen Informationen zu jeder einzelnen Klasse eingebracht werden. Im Allgemeinen werden diese Informationen nicht strukturiert vorliegen. Das bedeutet, dass sie aus verschiedenen Bereichen des Unternehmens gesammelt und geordnet werden müssen. Ein großer Teil der benötigten Informationen wird in Teilen des Unternehmens nicht für vertriebsrelevant gehalten und deshalb ohne konkrete Nachfrage auch nicht genannt werden. Beim Sammeln der Informationen muss das Projektteam daher sehr systematisch vorgehen. Es müssen auch Bereiche hinterfragt werden, in denen zunächst keine wichtigen Informationen vermutet werden.

Wo im Unternehmen sind nun die Quellen der benötigten Information? Diese Frage kann nicht allgemeingültig beantwortet werden. In jedem Unternehmen sind die Organisationsstrukturen und die Abteilungsbezeichnungen verschieden. Da es aber zwischen den einzelnen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus Ähnlichkeiten gibt, nennt die folgende Zuordnungstabelle in **Bild 25** (ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Allgemeingültigkeit) typische Informationsquellen zu den speziellen Informationsklassen:

Nr.	Informationsklasse	Mögliche Quellen
1.	Marktinformationen	VIS-Daten, Geschäftsleitung, Vertrieb, Publikationen, Internet, Vertretungen
2.	Auslegungsdaten	EDM-Produktdaten, technischer Vertrieb, Projektierung, Konstruktion, Literatur
3.	Informationen zur Komponentenauswahl	EDM-Daten, VIS-Daten, technischer Vertrieb, Projektierung, Konstruktion
4.	Einplanungsinformationen	EDM-Daten, technischer Vertrieb, Projektierung
5.	Technische Daten	EDM-Daten, CAD-Daten, PPS-Daten, Entwicklung, Konstruktion, technischer Vertrieb
6.	Informationen zu Alternativen und Optionen	EDM-Daten, CAD-Daten, PPS-Daten, Entwicklung, Konstruktion, technischer Vertrieb
7.	Technische Besonderheiten	EDM-Daten, CAD-Daten, PPS-Daten, Entwicklung, Konstruktion, technischer Vertrieb, Service
8.	Informationen zu Philosophien	Geschäftsleitung, technische Leitung, Entwicklung
9.	Referenzinformationen	VIS-Daten, Vertrieb, Projektierung
10.	Grundlagenwissen	EDM-Daten, Entwicklung, Konstruktion, Literatur, Internet

Bild 25 : Mögliche Informationsquellen

Die Informationen werden von den Mitarbeitern des Projektteams zusammengetragen. Diese Mitarbeiter werden im Allgemeinen so ausgesucht sein, dass sie selbst bereits über einiges Wissen verfügen, das sie mit einbringen können. Zusätzlich werden aber eine Reihe von Gesprächen mit verschiedenen Kollegen aus unterschiedlichen Abteilungen geführt werden müssen, um die Datenbasis so vollständig wie möglich zu machen.

Im Rahmen dieser Gespräche sind spezifische Schwierigkeiten zu überwinden, die hier etwas näher betrachtet werden sollen. Diese Schwierigkeiten haben mit dem Selbstverständnis der jeweiligen Abteilung oder dem jeweiligen Individuum zu tun und auch mit deren Sicht des Vertriebsgeschehens. Dabei sind in der Praxis eine Reihe von klischeehaften Vorstellungen im Spiel, die oft überlagert werden von Rivalitäten zwischen Einzelpersonen und/oder Gruppen.

Um typische Schwierigkeiten analysieren zu können, werden die häufig vorkommenden Klischeevorstellungen aufgenommen und interpretiert. Hiermit soll nicht ausgedrückt werden, dass die klischeehaften Vorstellungen tatsächlich im Einzelfall bestehen. Die konkreten Verhältnisse in einem Unternehmen können von den angestellten Betrachtungen in erheblichem Maße abweichen.

Es ist ebenfalls nicht die Absicht dieser Betrachtung eventuell bestehende Klischeevorstellungen zu werten. Es geht lediglich darum, für die zu führenden Gespräche bewusst zu machen, welche Schwierigkeiten auftreten können.

Vorbehalte von Seiten der Entwicklung:

Die Entwicklung erfüllt eine wichtige Aufgabe im Unternehmen. Sie sorgt für Neuerungen und Verbesserungen. Gerade aus diesem Grund verfügen die Mitarbeiter aus der Entwicklung über viele Informationen, die es dem Vertrieb ermöglichen, die eigenen Produkte von denen des Wettbewerbs positiv abzuheben. Gleichzeitig erwachsen aus den zur Zeit nicht erfüllbaren Kundenanforderungen, die der Vertrieb an die Entwicklung heranträgt, immer wieder neue Aufgabenstellungen für Entwicklungsprojekte. Aus diesem Grund ist der Dialog zwischen den beiden Abteilungen zu allen Zeiten von großer Bedeutung gewesen.

Dieser Dialog wird von der Entwicklungsabteilung nicht nur positiv erlebt. Der einzelne Mitarbeiter versteht sich hier zu Recht als qualifizierter Techniker, eingebunden in einen Kreativprozess, der schwierig ist und sich nicht zwingen lässt. In dieser Rolle fühlt er sich von Seiten des Vertriebs oft nicht genügend ernst genommen. Aus seiner Sicht neigt der Vertrieb dazu:

- überzogene Anforderungen zu stellen
- unrealistisch kurze Termine zu fordern
- unklare Aufgabenstellungen vorzulegen
- voreilige Versprechungen zu machen.

Auf Grund dieser Neigungen ist dem Vertrieb gegenüber Vorsicht geboten. Informationen die der Vertrieb bekommt, könnten vorschnell zum Kunden getragen werden, wodurch die Entwicklungsabteilung zusätzliche Schwierigkeiten bekommt.

Mit dieser Haltung mag der Mitarbeiter des Projektteams, der ein entsprechendes Gespräch führt, konfrontiert sein. Es ist wichtig, dass es ihm an dieser Stelle gelingt, erkennbare Vorbehalte mit Geduld aufzulösen. Er sollte deutlich machen, dass durch die Einführung des **VIKom**-Systems eine Objektivierung von vertrieblichen Aussagen angestrebt wird. Die Einführung des Systems sollte tendenziell den Dialog zwischen Vertrieb und Entwicklung emotionsfreier gestalten helfen.

Vorbehalte von Seiten der Konstruktion:

Die Vorbehalte der Konstruktion haben einiges gemeinsam mit denen der Entwicklung. Auch hier bestehen Ängste, durch vertriebliche Aussagen mehr gebunden zu werden, als gut ist. Aus Sicht der Konstruktion entstehen durch:

- ungenügende Klärung
- ungenaues Arbeiten des Vertriebs
- nicht Ansprechen von Schwierigkeiten
- zu positive Darstellung von Sachverhalten

Schwierigkeiten, die der Vertrieb leichtsinnig erzeugt. Aus Sicht der Konstruktion liegt hier eine Ungerechtigkeit. Der Vertrieb erzeugt die Schwierigkeit, die Konstruktion muss sie später beseitigen.

Wie im Gespräch mit der Entwicklung, so muss auch im Gespräch mit der Konstruktion, jeder einzelne Mitarbeiter gewonnen werden. Er muss wiederum verstehen, dass durch die Einführung des **VIKom**-Systems ein verbesserter, emotionsloserer Dialog zwischen beiden Gruppen ermöglicht wird.

Vorbehalte von Seiten der Serviceabteilung:

Aus Sicht der Serviceabteilung laufen viele Dinge einfach zu theoretisch ab. Die meisten Menschen - so denkt der Servicetechniker - verstehen gar nicht, was es praktisch bedeutet, eine Maschine oder gar eine komplette Anlage aufzubauen und in Betrieb zu nehmen. Wenn jemand wissen möchte, was hier wichtig ist - der Mitarbeiter des Projektteams möchte genau das wissen – dann muss er mit auf die Baustellen fahren und dort die Praxis kennen lernen. Ein theoretisches Gespräch hierzu kann nur ohne wirklichen Nutzen sein.

Auch mit dieser Art der Vorbehalte müssen die Mitarbeiter des Projektteams umgehen. Aus dem Service- und Montagebereich sind wichtige Informationen zu akquirieren. Die Hürde der Vorbehalte muss genommen werden.

Vorbehalte der Vertriebsmitarbeiter:

Die Mitarbeiter des Vertriebs sollten eigentlich die Einführung des **VIKom**-Systems uneingeschränkt unterstützen, da ja gerade ihre Arbeit damit nachhaltig gefördert wird. Aber nicht jeder Mitarbeiter wird von vornherein die Vorteile erkennen. Er könnte den Wunsch, ein solches System einführen zu wollen, als Kritik an der jetzigen Arbeitsweise, die er für erfolgreich hält, fehl interpretieren. Was soll also verbessert werden?

Darüber hinaus sehen sich besonders die Außendienstmitarbeiter in ihrem Individualismus eingeschränkt. Sie verstehen sich in gewisser Weise als freie Künstler und wollen nicht nach einem vorgegebenen Schema arbeiten. Hier gilt es, Verständnis dafür zu wecken, dass auch der Künstler mit besserem Werkzeug noch bessere Arbeit abliefern kann.

Natürlich gibt es eine große Anzahl von weiteren Informationsquellen. Der Phantasie sind hier kaum Grenzen gesetzt. Vor allem handelt es sich dabei um Sachpublikationen aus unterschiedlichen Medien, wie z. B. Fachpresse, Literatur und Internet. Insbesondere das Internet gewinnt zunehmend an Bedeutung, sowohl als Medium der direkten Informationsbeschaffung,

aber auch unter dem Aspekt, dass andere Mitbewerber und Kunden durch ihre eigenen Internetauftritte wichtige Informationen geben. Das Studium der Internetauftritte von Mitbewerbern hilft dabei einzuschätzen, gegen welche Argumentationslinien eine Verteidigung aufgebaut werden muss.

Aus all diesen Medien kann die Information durch sachliche Recherche gewonnen werden. Hierbei geht es emotionslos zu. Schwierigkeiten der oben beschriebenen Art treten kaum auf.

4.2.3 Zusammentragen der allgemeinen Merkmalsdaten

Projektabgrenzung

Bevor mit dem Sammeln der Einzelinformationen begonnen wird, muss das Gesamtprojekt in seinem Umfang abgegrenzt werden. Es gilt festzulegen, für welche Anlagen, Anlagenkomponenten oder Maschinen das **VIKom**-System aufgebaut werden soll. Sicher wäre es am besten, gleich den gesamten Produktbereich des Unternehmens zu erfassen und in das **VIKom**-System zu integrieren. Es ist aber durchaus auch möglich, zunächst mit einem einzelnen Produktbereich zu beginnen, dabei Erfahrungen zu sammeln, und das System später weiter auszubauen.

Wenn der zu bearbeitende Gesamtumfang feststeht, wird zunächst eine vorläufige Struktur, eine Gliederung definiert, die als Leitfaden für das eigentliche Zusammentragen genutzt wird. Hierbei geht es noch nicht darum, eine für das spätere **VIKom**-System geeignete Gliederung zu finden, sondern lediglich darum, für das Projektteam eine gemeinsame Grundlage zu schaffen, damit der Prozess des Zusammentragens der Informationen systematisch ablaufen kann. In **Bild 26** ist eine Grobstruktur für den Aufbau der Datenbasis dargestellt. Natürlich kann die gesamte Struktur nicht losgelöst von dem Produktspektrum des jeweiligen Unternehmens aufgestellt werden. Daher können die unteren Gliederungsebenen nur angedeutet werden.

Vorläufige Gliederung

Das **VIKom**-System wird allgemein für die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus vorgeschlagen, wobei die Anwendung in der mittelständischen Industrie besonders attraktiv sein dürfte. In den mittelständischen Firmen werden vor allem Anlagenteile oder Einzelmaschinen hergestellt, die in Anlagen integriert werden (siehe auch Kapitel 2.1.1). Von daher bietet sich der Begriff „Technologiebereiche“ für die erste Gliederungsebene an. Er kann sowohl für eine komplette Produktionsanlage stehen, als auch für eine Einzelmaschine, die in ihrer Funktionalität entsprechend anspruchsvoll ist.

Die verschiedenen Informationsklassen, die in Kapitel 4.2.1 eingeführt wurden, eignen sich gut als nächste Gliederungsebene. Zu jedem Technologiebereich sollte genügend Information zu jeder Informationsklasse zur Verfügung stehen. Als nächste Gliederungsebene wird die Ebene der Produkte oder Einzelmaschinen empfohlen.

Auch innerhalb der Einzelmaschinen werden sich noch einige weitere Gliederungsebenen anschließen, beispielsweise die Ebene der Hauptbaugruppen oder die Ebene der verschiedenen Konstruktionsbereiche (Mechanik, Hydraulik, Elektrik, Verfahrenstechnik usw.) Auch die Ebene Standardausrüstung und Optionen sollte nicht unerwähnt bleiben. Durch die vielen Verzweigungen wird im Allgemeinen eine recht umfangreiche Gesamtstruktur entstehen. Die in **Bild 26** dargestellte Struktur kann das ganze Ausmaß nur schematisch andeuten. Konkretere Beispiele für den Gliederungsaufbau finden sich in Kapitel 5.2.3 sowie im Anhang 1.

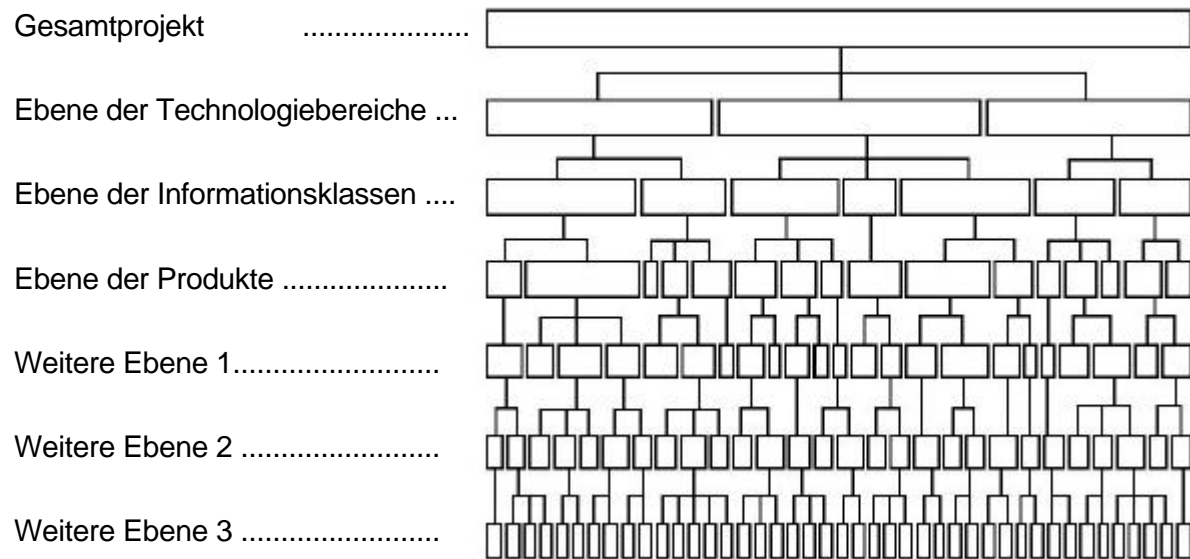


Bild 26 : Beispiel für eine Struktur zum Sammeln der Datenbasis

Es sei nochmals betont, dass im Stadium des Sammelns der Information nicht zuviel Aufwand in das Ausarbeiten der Struktur gesteckt werden sollte, da später ohnehin eine Umstrukturierung vorgenommen wird. Es bietet sich daher an, hier für die unteren Gliederungsebenen eine im Unternehmen bereits vorhandene Strukturierung zugrunde zu legen, beispielsweise aus einem EDM-System heraus oder in Anlehnung an vorhandene Stücklistenstrukturen.

Allgemeine Merkmalsdaten

Die Mitarbeiter des Projektteams müssen möglichst zu allen Gliederungspunkten sehr viele Punkte sammeln. Aus den Rumpfdaten wird die Datenbank der allgemeinen Merkmalsdaten erzeugt. Sie wird später zur Datenbank der aktiven Merkmalsdaten weiterentwickelt. Wichtig ist, dass der Mitarbeiter des Projektteams, der einen Sachverhalt akquiriert, diesen auch tatsächlich und nachhaltig verstanden hat, damit die Bedeutung später innerhalb des Projektteams bewertet werden kann.

Die EDV-Erfassung der allgemeinen Merkmalsdaten erfolgt manuell. Details hierzu werden in Kapitel 4.4.2 beschrieben.

Aspekte zur Datenakquisition

Da die Mitarbeiter des Projektteams die Produkte des Unternehmens kennen, wird es ihnen möglich sein, selbst eine Reihe von Informationen direkt zuzuordnen. Der Anspruch des **VI-Kom**-Systems erfordert aber, möglichst die Gesamtheit der im Unternehmen verfügbaren Information in Bezug auf die Produktargumentation zusammen zu tragen. Die wesentliche Arbeit des Teams wird sich daher in Gesprächen mit einzelnen Mitarbeitern abspielen. Es geht bei diesen Gesprächen darum, möglichst viele sogenannte Alleinstellungsmerkmale ausfindig zu machen. Alleinstellungsmerkmale sind Sachverhalte, die nur allein ein Unternehmen im

Zusammenhang mit einem bestimmten Produkt bieten kann. Dieses Unternehmen wird durch diesen Sachverhalt „alleine gestellt“. Ist der Sachverhalt mit einem Kundennutzen verbunden, dann gewinnt ein Anbieter im Wettbewerb an Boden.

Hier ist zunächst das Problem zu lösen, dass den meisten der vom Projektteam interviewten Mitarbeitern der Begriff des Alleinstellungsmerkmals nicht geläufig ist. Er wird zwar aus der Wortbedeutung heraus verstanden, aber es besteht eine starke Neigung, jetzt nur an sehr spektakuläre Dinge zu denken. Viele Techniker werden an eine neue Erfindung, ein Patent denken. Für die Arbeit des Projektteams sind die spektakulären Punkte zunächst weniger wichtig. Das erscheint zwar paradox, denn offensichtlich haben doch gerade solche Punkte eine sehr hohe Bedeutung. Das stimmt auch, aber solche herausragenden Dinge werden kaum übersehen. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass es über diese Punkte hinaus eine Reihe von Alleinstellungsmerkmalen gibt, die übersehen werden und im praktischen Vertriebsgeschehen kaum eine Rolle spielen.

Hier liegt ein Teil des Verbesserungspotentials, das durch das **VIKom**-System erschlossen wird. Es geht weniger um die spektakulären Punkte, sondern mehr um die schlichten Andersartigkeiten. Oft liegt in einer Andersartigkeit, die im eigenen Unternehmen für unbedeutend gehalten wird, ein Kundennutzen, der bisher unterschätzt wurde.

Auf die Frage nach Alleinstellungsmerkmalen wird der Mitarbeiter des Projektteams von dem interviewten Kollegen häufig hören: „Die wenigen, die wir haben, sind allgemein bekannt, und mehr haben wir leider nicht.“ Diese Aussage ist in vielen Fällen nicht richtig. Meistens gilt:

- Die Alleinstellungsmerkmale, die der Kollege im Kopf hat, sind nicht allgemein bekannt.
- Es gibt weitere Alleinstellungsmerkmale.

Deshalb hängt viel ab von der Fragestellung und der Gesprächsführung in den Interviewgesprächen. Es ist wichtig, sich nicht zu schnell zufriedenzugeben, sondern die Sachverhalte geduldig zu hinterfragen, ob nicht noch weitere Punkte zu Tage kommen. Häufig sind Punkte in Vergessenheit geraten, die vor einiger Zeit noch spektakulär waren. Sie sind so selbstverständlich geworden, dass implizit angenommen wird, der entsprechende Sachverhalt sei Allgemeinwissen geworden und werde heute vom Wettbewerb wohl auch so gemacht.

In der Literatur wird häufig vom Lebenszyklus eines Produktes gesprochen. Das Produkt wird entwickelt, gelangt zur vollen Reife und verliert dann wieder an Bedeutung (siehe **Bild 27**). Im Anlagenbau sind die Produktzyklen häufig sehr lang. So ist beispielsweise die Thomasbirne über viele Jahrzehnte zur Stahlerzeugung eingesetzt worden. Sie wurde dann vom Sauerstoff-Konverter (BOF-Basic Oxygen Furnace) abgelöst. Auch der BOF wird nun seit vielen Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt. Für langlebige Industrieprozesse verliert die Vorstellung vom Lebenszyklus ihre Bedeutung, da

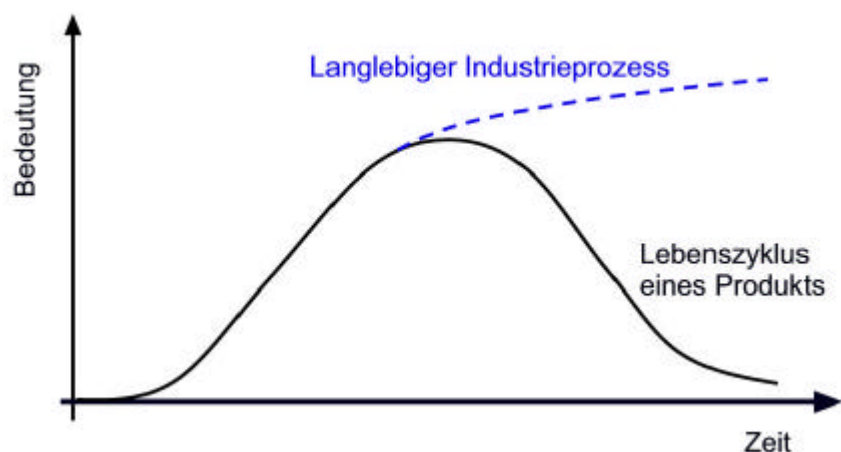


Bild 27 : Lebenszyklusmodell für Produkte und langlebige Industrieanlagen

im Rahmen üblicher Planungshorizonte der Prozess als solcher kaum einer Veränderung unterliegt. Als Beispiel mag hier der Hochofen-Prozess dienen, der seit vielen hundert Jahren in seiner Bedeutung kaum verändert ist. In Bild 27 ist dieser Sachverhalt durch die gestrichelte Linie dargestellt. Hingegen unterliegt die Anlagentechnik starken Veränderungen. Immer wieder werden Verbesserungen eingeführt, die entweder dauerhaft in den Prozess einfließen oder doch für eine bestimmte Zeit von Bedeutung sind.

Das Modell des Produktlebenszyklus kann daher verfeinert wieder zur Anwendung kommen, wenn der Lebenszyklus auf eine bestimmte Prozessverbesserung bezogen wird. Neuerungen im Prozess werden entwickelt und gelangen zur vollen Reife. Das so erweiterte Modell ist in **Bild 28** dargestellt. Das Ende des Lebenszyklus einer Verbesserung kann unterschiedlich sein. Die Verbesserung kann :

- wieder verschwinden, durch andere Neuerungen abgelöst werden (im Bild 28 grau, punktiert dargestellt),
- als fester Bestandteil in die Anlagentechnik des Prozesses eingehen (im Bild 28 violett, lang strichliert dargestellt) oder
- zu einer speziellen Ausprägung des Prozesses werden (im Bild 28 blau, strichliert dargestellt).

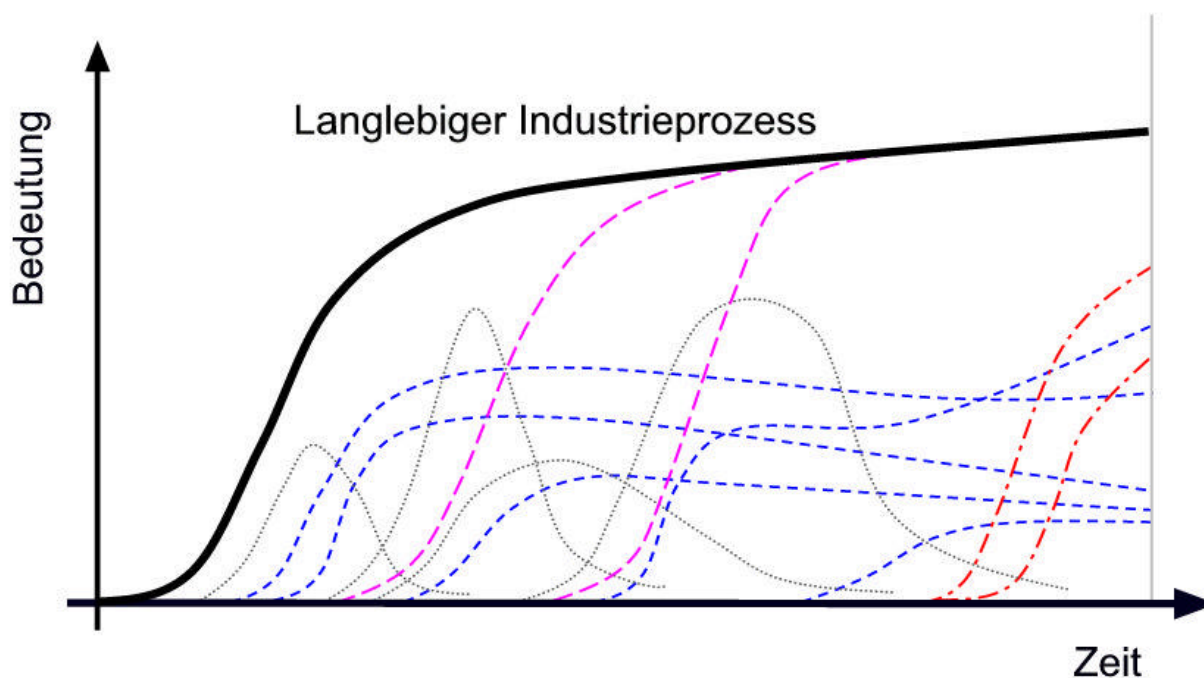


Bild 28 : Lebenszyklen von Verbesserungen in einem langlebigen Industrieprozess

Im Bild 28 sind zusätzlich aktuelle Neuerungen in rot, strichpunktiiert dargestellt. Über sie wird viel gesprochen; es ist noch nicht klar, wie ihr Lebenszyklus sich weiter entwickeln wird. Auf diese Neuerungen richtet sich auch im Verkaufsgespräch viel Aufmerksamkeit. Im Zusammenhang mit der Einführung des **VIKom**-Systems sind gerade auch die Verbesserungen von Bedeutung, die in Bild 28 blau strichliert dargestellt sind. Sie sind noch nicht zu Selbstverständlichkeiten des Prozesses geworden, sie sind wichtige Verbesserungen, die das Spektrale bereits verloren haben. Sie bilden eine Basis für das Vertriebsgespräch und sollten nicht ignoriert werden.

Für die Gesprächsführung der Interviewgespräche wird daher Folgendes empfohlen:

- Direktes Fragen nach Alleinstellungsmerkmalen vermeiden
- Fragestellungen anwenden wie:
 - Wie machen wir das (den Techniker einfach beschreiben lassen)?
 - Wissen wir, wie unsere Wettbewerber das machen; wenn nein, wie können wir das in Erfahrung bringen?
 - Warum machen wir das so und nicht anders?
- In einer 1. Gesprächsrunde den Sachverhalt aufnehmen, danach auswerten
- In einer 2. Gesprächsrunde eine nachhaltige Klärung herbeiführen

Die direkte Frage nach Alleinstellungsmerkmalen sollte vermieden werden, da die häufige Reaktion: „Außer dem allgemein bekannten gibt es nichts“ das Gespräch und damit die mögliche Akquisition neuer Punkte nicht fördert, sondern eher blockiert.

Die bessere Fragestellung ist: „Wie machen wir das?“. Diese Fragestellung veranlasst den Gesprächspartner einfach zu beschreiben, wie bestimmte Zusammenhänge sind. Da jeder Mensch gerne von dem erzählt, mit dem er sich viel beschäftigt hat, wird das Gespräch so konstruktiv gefördert. Außerdem ist der Gesprächsanspruch mit dieser Frage nicht sehr hoch gesteckt. Die Frage ist leicht zu beantworten. Auch die Folgefragen sind für den Gesprächspartner im Allgemeinen einfach zu beantworten, da er sich mit der Materie intensiv auseinandergesetzt hat. Häufig wird ihm bekannt sein, wie die gleiche Aufgabenstellung von anderen gelöst wurde und er kennt auch eine Begründung, warum er selbst diese und nicht eine andere Lösung gewählt hat.

Der Techniker wird zwar häufig ergänzen: „Aber in diesem Unterschied liegt nichts besonderes, man kann das so oder so machen, es ist kaum zu sagen, dass unsere Lösung unbedingt besser ist!“. Er könnte typischerweise auch anmerken: „Das ist eine ganz normale Lösung im Maschinenbau, damit kann man sich nicht hervortun!“ Obwohl im Einzelfall der Schluss des Technikers richtig sein kann, so ist er doch häufig verfrüht. Aus Sicht des Vertriebs kann es sich hier durchaus um einen alleinstellenden Punkt handeln. Das Beispiel 14 veranschaulicht diese Situation.

Beispiel 14 :

*Bei einem Hersteller von Schwerlast-Industrierobotern wird ein Hebelsystem genutzt, bei dem eine größere Anzahl von Gelenkpunkten erforderlich ist. Im Gespräch mit dem Techniker erwähnt dieser, dass für die entsprechenden Verbindungsbolzen nur abgesetzte Bolzen (siehe **Bild 29**) verwendet werden, damit auch nach mehrjähriger Nutzung die Bolzen leicht herausgenommen werden können, selbst wenn inzwischen ein gewisser Verschleiß aufgetreten ist. Eindeutig wird die Konstruktion durch den Einsatz dieser Lösung teurer:*

- *Die Fertigung der abgesetzten Bolzen ist teurer.*
- *Ein Teil der genutzten Gelenklager muss überdimensioniert werden.*
- *Ein Kostenvorteil durch Vereinheitlichung der Gelenklager entfällt.*

Der Techniker rät davon ab, diesen Punkt im Vertrieb zu nutzen, da diese Art der Lösung im Maschinenbau sehr gebräuchlich ist und keine Besonderheit darstellt. Tatsache ist aber auch, dass eine Reihe von Wettbewerbern (nicht alle) die kostengünstigere Konstruktion mit geraden Bolzen einsetzt. Steht das Wissen um diesen scheinbar geringen Punkt im Verkauf später nicht zur Verfügung, so können dadurch im Vergleich mit dem Billigwettbewerb gravierende Nachteile entstehen. Wird er aber genutzt, so könnte sogar ein Wettbewerbsvorteil gegenüber einem Mitbewerber entstehen, der ebenfalls abgesetzte Bolzen einsetzt, es aber versäumt, darauf hinzuweisen.

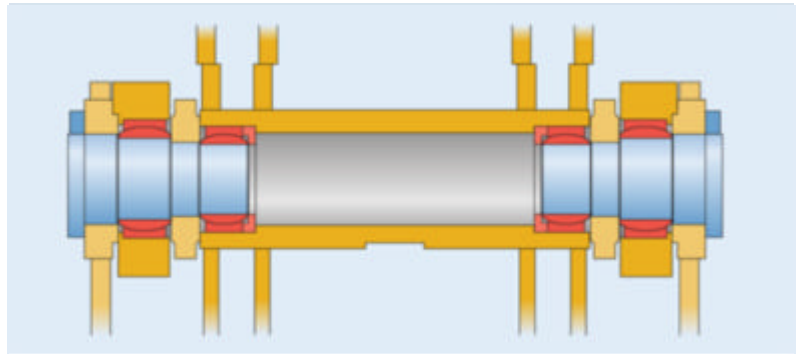


Bild 29 : Verwendung von abgesetzten Bolzen bei Hebelverbindungen

Wie das Beispiel zeigt, werden auch Argumentationspunkte benötigt, um sich gegen ganz bestimmte Wettbewerber abzusetzen. Das gilt beispielsweise dann, wenn ein lokaler Wettbewerber ein deutlich niedrigeres Image hat. Es ist wichtig, dann konkrete Punkte nennen zu können. Die pauschale Aussage: „Die sind doch so viel schlechter!“ hilft oft wenig weiter. Wenn auf die ebenso pauschale Frage: „Warum eigentlich nicht?“, keine konkreten Punkte genannt werden können, kommt leicht die Stimmung auf, dass hier ein „Schnäppchen“ gemacht werden kann. Der Preis ist attraktiv und konkrete technische Nachteile lassen sich scheinbar nicht aufzeigen. Kann andersherum der pauschale Zweifel gleich durch einige konkrete, nachvollziehbare Punkte erhärtet werden, so verstärkt sich die Befürchtung, dass mit dem Kauf des Niedrigpreisprodukts ein Fehler gemacht wird.

Das Gespräch in mehreren Runden durchzuführen hat verschiedene Vorteile. Nach der Auswertung der ersten Gesprächsrunde wird sich im Allgemeinen zeigen, dass zu einigen Gliederungspunkten zu wenig Informationen vorliegen. Hier kann in der zweiten Runde gezielt nachgefragt werden, damit das vorgegebene Ordnungsschema vervollständigt werden kann. Offene Punkte bedeuten, dass in einem Bereich, in dem das eigene Unternehmen Kompetenz demonstrieren möchte, eine tatsächliche Kompetenz nicht gegeben ist, zumindest keine, die sich nach außen darstellen lässt. Entweder sind hierzu noch Punkte vorhanden, die bisher beim Sammeln übersehen wurden, oder es entsteht die Notwendigkeit, unternehmerisch über diesen Bereich nachzudenken. Vielleicht ist der Bereich gar nicht so attraktiv für das Unternehmen wie vermutet, vielleicht sind neue Entwicklungsaktivitäten erforderlich.

In der zweiten Gesprächsrunde hat auch das Projektteam Erfahrung gewonnen und wird in der Lage sein, zusätzliche Punkte zu akquirieren, oder auch die Information für zunächst unbedeutende Punkte so auszubauen, dass sie im Projekt nutzbar werden. Nach der Auswertung der ersten Gesprächsrunde fallen auch Andersartigkeiten auf, die für sich alleine genommen nicht besonders bedeutend sind. Wenn sie in unterschiedlichen Bereichen immer wieder auftauchen, kann aus der konsequenten Anwendung bestimmter Techniken durchaus eine Linie herausgearbeitet werden, die für das eigene Unternehmen qualifizierend ist.

4.3 Gestalterische Umsetzung

4.3.1 Allgemeines

EDV-technisch gesehen geht es bei der gestalterischen Umsetzung darum, aus den allgemeinen Merkmalsdaten die Nutzdaten für die **VIKom**-Programmmodule zu erzeugen. Dabei entstehen aus der Datei der allgemeinen Merkmalsdaten die folgenden Arbeitsdaten für die einzelnen **VIKom**-Programmmodule:

- aktive Merkmalsdaten
- Strukturdaten
- Navigationsdaten
- Rahmendaten
- Text- und Tabellendaten
- Grafikdaten
- Berechnungsdaten

Die Umstrukturierung und die Datenausarbeitung sind weitgehend manuelle Prozesse, bei denen die Qualität der entstehenden Daten in hohem Maße von der Kreativität bei der Umsetzung abhängt. Es werden daher zunächst einige Überlegungen angestellt, mit deren Hilfe eine effiziente und qualitativ hochwertige Umsetzung ermöglicht wird. Die EDV-technischen Aspekte der Umsetzung werden in Kapitel 4.4.2 behandelt.

4.3.2 Adressaten für die Information

Bevor die zusammengetragenen Informationen endgültig gegliedert und strukturiert werden können, ist es erforderlich, sich die Menschen vor Augen zu führen, denen die Informationen vermittelt werden sollen. Ebenso ist es lohnend, sich unterschiedliche Gesprächssituationen zu vergegenwärtigen, in denen das geschehen soll. Als Ziel ist eine hohe Kommunikationseffizienz anzustreben. Das ist aber nur möglich, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Vorgetragene Kommunikationsmenge \approx erwartete Kommunikationsmenge
- Kommunikationstiefe \approx Verstehensanspruch

Wenn die erwartete und die vorgetragene Informationsmenge zu sehr von einander abweichen, wird die Kommunikationsgüte und damit die Kommunikationseffizienz entsprechend abnehmen. Gleiches gilt, wenn die vorgetragene Informationstiefe nicht in etwa mit dem gerade vorhandenen Verstehensanspruch übereinstimmt.

Jeder Mensch ist ein einzigartiges Individuum und keine Situation gleicht tatsächlich einer anderen. Manche Eigenschaften werden einzelne Zuhörer nur in bestimmten Situationen an den Tag legen. Insofern ist die Analyse der Zuhörerschaft mit der Analyse der Situation gekoppelt. Die meisten Erkenntnisse lassen sich dann sammeln, wenn Zuhörerschaft und Gesprächssituationen zunächst für sich klassifiziert und analysiert werden. Ergänzt durch die Betrachtung von einigen Sondersituationen, wird so eine hinreichende Abdeckung der Gesamtmöglichkeiten erreicht.

Für die Klassifizierung der Zuhörerschaft sind eine Reihe von Klassifizierungsebenen denkbar. Im Zusammenhang dieser Arbeit erscheint es am sinnvollsten, die Klassifikation der Zuhörerschaft nach den Funktionen der einzelnen Personen im Betrieb des Kunden vorzunehmen. So ergibt sich am ehesten eine Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Zweigen des Maschinen- und Anlagenbaus. Die zu betrachtenden Klassen sind dann:

- Einkäufer
- Techniker aus der Neubauabteilung
- Techniker aus der Produktion
- Techniker aus der Instandhaltung
- Manager
- Gemischte Zuhörerschaft

Die Klassifizierung der Gesprächssituationen richtet sich schlicht nach den häufigsten Formen des Zusammentreffens von Anbieter- und Kundenpersonal. Die folgenden Klassen werden unterschieden und betrachtet:

- Präsentation
- Vortrag
- Diskussion
- Besprechung
- Vorstellung und Kurzdarstellung

Da einige Aspekte, die im Hinblick auf die Gliederung der zusammengestellten Datenbasis bedeutsam sind, allein durch die Betrachtung von Gesprächspartnern und Situationen nicht erfasst werden können, müssen die folgenden Situationen zusätzlich analysiert werden:

- „Keine-Zeit-Situation“
- „Kein-Interesse-Situation“
- „Ich-weiß-was-Situation“
- „Ich-weiß-es-besser-Situation“
- „Ich-bestimme-wo's-lang-geht-Situation“

Jede Klasse von Zuhörern, jede Standardgesprächssituation stellt bestimmte Anforderungen an die Gliederung und an die Ausgestaltung der Einzelpunkte des **VIKom-Systems**. Wenn diese Anforderungen umfassend umgesetzt werden, fällt es den Anwendern später leichter, in diesen Situationen entsprechend erfolgreich zu sein.

Einkäufer:

Per Definitionem sind die Einkäufer nicht für die Beurteilung der technischen Zusammenhänge zuständig, sondern für die kaufmännischen. Aber dennoch sollte die Gruppe der Einkäufer in Bezug auf die technische Argumentation nicht außer Acht gelassen werden. Die Grundstrategie ist, technische Überlegenheit deutlich zu machen und auf diese Weise einen absolut gesehen höheren Preis durchzusetzen. Häufig entspinnt sich aus dieser Situation ein Konflikt zwischen dem Einkauf und den Technikern des Kunden, wie in Kapitel 2.2.2 dargestellt. In vielen Fällen wird die Situation zwischen Einkäufern und Technikern vorbelastet sein, da ähnliche Diskussionen bei vielen Bedarfsfällen geführt werden.

Wieder muss mit klischeehaften Vorstellungen umgegangen werden. „Immer wollt ihr ohne stichhaltige Gründe die teurere Lösung kaufen!“, heißt es von der einen Seite. „Nie kommt die preisgünstigere Alternative zum Zug!“, klingt es zurück. Dennoch müssen beide Seiten immer wieder neu einen gemeinsamen Kompromiss finden. Gleichzeitig haben die Beteiligten, wie alle Menschen, ein Grundbedürfnis nach Harmonie. Hier bietet sich ein Ansatzpunkt. Es muss gelingen, den Einkäufern die eigene Technik auf einfache Weise nahe zu bringen, zumindest sympathisch zu machen. Dann kann der Kompromiss in dem aktuellen Fall, der für das eigene Vertriebsbemühen allein wichtig ist, lauten: „Na, diesmal scheint mir auch, dass die Technik, die ihr ausgesucht habt, wirklich überlegen ist!“

Um diesen Weg zu ermöglichen, muss das **VIKom**-System einige passende Punkte vorhalten.

Techniker aus der Neubauabteilung:

Die Techniker aus der Neubauabteilung des Kunden können auch als technischer Einkauf verstanden werden. Sie sind zwar zunächst für die technische Planung und den technischen Vergleich zuständig, haben aber noch einen engen Bezug zu der Finanzsituation. Sie sind dafür verantwortlich, technische Lösungen aufzutun, die die Vorgaben der Produktion abdecken, in der zur Verfügung stehenden Umgebung verwirklicht werden können und die sich insgesamt in einen Budgetrahmen eingliedern. Ihr primäres Interesse gilt daher der planerischen, auslegungstechnischen Seite, das sind vor allem die Informationsklassen 2-5 aus der Aufstellung in Kapitel 4.2.1.

Obwohl die Verantwortung für den Planungsprozess fast ausschließlich beim Anbieter liegt, sind die Techniker der Neubauabteilungen des Kunden doch unterschwellig der Ansicht, dass sie selbst die beste Planung für die eigenen Bedürfnisse aufstellen können. Hier ist wiederum ein Ansatzpunkt, der bei der Einführung des **VIKom**-Systems berücksichtigt werden muss. Und zwar darf dem Techniker der Neubauabteilung keine fertige Lösung präsentiert werden, sondern er muss in den Planungsprozess mit eingebunden werden.

Auch wenn die aus der Anbietersicht gewählte technische Alternative bereits weitgehend feststeht, so müssen im Rahmen des **VIKom**-Systems Varianten vorführbar sein, die den Technikern der Neubauabteilung Raum lassen, sich mit der ein oder anderen Lösung zu identifizieren. Diese Identifikation ist sehr wichtig, da die so ausgesuchte Lösung später die eigene Lösung des Neubautechnikers sein wird, für die er sich ganz anders einsetzt, als für eine Lösung, die von dritter Seite vorgeschlagen wurde. Bei geschickter Gesprächsführung wird die Lösung, die so in Kooperation mit der Neubauabteilung gefunden wurde, identisch sein mit der Lösung, die auch vom Anbieter vorgeschlagen wurde.

Ergibt sich dennoch eine Diskrepanz, so ist zu prüfen, ob der Präferenz der Neubauabteilung nicht der Vorzug gegeben werden sollte, getreu dem Motto „Der Kunde ist König“. Sollte das aus übergeordneten Gesichtspunkten nicht möglich sein, kann es dennoch klug sein für den Augenblick die vom Neubautechniker bevorzugte Lösung stehen zu lassen und erst bei nächster Gelegenheit auf den Punkt zurückzukommen, beispielsweise mit einer Bemerkung wie: „Bei der Lösung, die Sie vorgeschlagen hatten, und die uns allen so gut gefiel, ist uns doch noch ein Problem aufgefallen, über das wir noch mal sprechen müssen!“. Mit dieser Vorgehensweise kann die Identifikation des Neubautechnikers, die ja als Stimmung für eine ganze Zeit anhält, zunächst erhalten werden. Wird die entstandene Problematik dann, ähnlich wie oben vorgeschlagen, zur Sprache gebracht, so wird es zumeist möglich sein, die Identifikation der Neubautechniker über den Problempunkt hinweg zu erhalten, selbst wenn die technische Lösung anders wird.

Um diese Vorgehensweise zu unterstützen und dem Vertriebsmitarbeiter nahe zu legen, muss das **VIKom**-System in den Bereichen der Informationsklassen 2-5 der Aufstellung aus Kapitel 4.2.1 Alternativen enthalten, die es ermöglichen, den Neubautechniker in den Planungs- und Auslegungsvorgang sowie in die Komponentenauswahl in geeigneter Form mit einzubeziehen.

Techniker aus der Produktion:

Für diejenigen Techniker, die beim Kunden die Produktion vertreten, geht es in ihrem Denken um Produktionsmengen, geringe Ausfallzeiten der Anlage sowie die Qualität ihrer Endprodukte. Sie sind damit am weitesten entfernt von den Denkvorstellungen der Konstruktionstechniker des Anbieters. Es geht ihnen nicht um Planungs- und auch nicht um Ausführungsdetails. Beschreibungen von Maschinendetails werden sie langweilen. Für diese Zuhörerschaft gilt mehr als für alle anderen, dass die eigenen Denkstrukturen im Sinne des „Kundennutzens“ umgepolt werden müssen.

Zugleich geht es bei den Produktionstechnikern um eine wesentliche Gruppe, die überzeugt werden muss. Nicht selten haben sie eine ausschlaggebende Stimme bei der Lieferantenauswahl. Da bei den meisten Anbietern des Maschinen- und Anlagenbaus heute immer noch die Konstruktionssicht stärker betont ist als die Sicht des Kundennutzens, ergibt sich gerade aus dieser Tatsache der Ansatzpunkt, bei dem die Einführung des **VIKom**-Systems hilft, ein wichtiges Optimierungspotential zu erschließen.

Die entsprechenden Präsentationsteile werden in der Sprach- und Denkweise der Produktionstechniker gestaltet. So wird der Schulterschluss mit der Produktion demonstriert und Vertrauen geschaffen. Weiter abgesichert wird diese Vertrauensbasis durch einige eindrucksvolle Referenzen. Die Informationen zu den Referenzen dürfen sich aber nicht in wenigen Bildern erschöpfen, sondern müssen demonstrieren, wie es dort gemacht wird und was dort erreicht wird.

Ist die gemeinsame Sprachebene mit den Produktionsleuten auf diese Weise gefunden, so können darauf aufbauend einige Punkte angeschlossen werden, die aus Kundensicht unter „nice to have“ eingestuft werden. Hierbei darf es aber nicht um konstruktive Eleganz oder verspielte Funktionalität gehen, sondern um Punkte, die den Alltag des Produktionstechnikern erleichtern oder verbessern würden.

Der Hauptansatzpunkt des **VIKom**-Systems gegenüber der Produktion ist also die Demonstration kundennahen Denkens.

Techniker der Instandhaltung

Für die Instandhalter stellt sich immer die Frage, wie ausfallsicher sind bestimmte Maschinen und Anlagenteile aufgebaut. Insbesondere gilt, welcher Aufwand erforderlich ist, um im Falle eines Fehlers, die Funktion wieder herzustellen. Im Einzelnen sind das die Fragen nach:

1. Diagnoseverfahren, Unterstützung bei der Fehlersuche
2. Zugänglichkeit der Reparaturstelle
3. Möglichkeiten der Ersatzteilbeschaffung
4. Möglichkeiten der Eigenreparatur
5. Redundanzen in Komponenten und Anlagenteilen
6. Unterstützung von vorbeugenden Instandhaltungsmaßnahmen

Da die Leistung der Instandhalter daran gemessen wird, wie schnell sie nach einem Ausfall eine Anlagenkomponente wieder der Produktion übergeben können, sind alle diese Punkte für die Instandhaltung von hoher Bedeutung. Eine besondere Schwierigkeit im Berufsleben des Instandhalters besteht darin, dass im Falle eines Problems, das die Produktion zum Stillstand bringt, unmittelbares Eingreifen zu jeder Tages- und Nachtzeit gefordert wird. Die Arbeiten, die dann erforderlich sind, stehen zudem unter einem extremen Druck, da die Kosten für einen Anlagenstillstand zumeist exorbitant sind.

Das Grundbemühen der Instandhaltung verlangt ungeplante Stillstände zu vermeiden und fällige Reparaturen im Rahmen von geplanten Reparaturschichten zu erledigen. Alles, was vorgebracht werden kann, um ungeplante Stillstände zu vermeiden, wird daher von der Instandhaltung sehr positiv aufgenommen. Hier ist ein wichtiger Ansatzpunkt des **VIKom**-Systems, die Vorteile, die die eigenen Produkte in dieser Hinsicht (Punkte 1, 5 und 6 der obigen Aufstellung) bieten, konsequent deutlich zu machen und durch Beispielüberlegungen zu untermauern.

Im Übrigen ist das Denken der Instandhaltungstechniker dem der Konstrukteure der Anbieter recht nah. Hier lassen sich mit Passagen durchaus Punkte sammeln, die mehr oder weniger nur den Aufbau einer Konstruktion beschreiben. Infolgedessen wird es im Allgemeinen nicht schwer sein, ausreichend Informationen und Präsentationsmaterial zu den Punkten 2,3 und 4 der obigen Aufstellung zu sammeln.

Manager

Mit dem Begriff „Manager“ sind an dieser Stelle alle die Personen gemeint, die am Entscheidungsprozess teilnehmen, aber mit dem Vergleich der Anbieter und der Evaluierung der Angebote nicht direkt befasst sind, sondern ihre Informationen aus dritter Hand bekommen, also aus Berichten von ihren Mitarbeitern und Kollegen. Obwohl eine direkte Beteiligung beim Vergleich durch diese Definition ausgeschlossen ist, wird sich für die Vertriebsmitarbeiter eines Anbieters doch die ein oder andere Gelegenheit bieten, diese „Manager“ kennen zu lernen, oder auch nur kurz mit ihnen zu sprechen.

Hier besteht eine Chance der Beeinflussung, die mit Hilfe des **VIKom**-Systems genutzt werden sollte. Da die „Manager“ ihr späteres Urteil auf indirekte Informationen abstützen, besteht ein hoher Wert darin, ihnen, soweit eben möglich, einen direkten Eindruck zu vermitteln. Dieser direkte Eindruck kann leicht bei einer späteren Entscheidung von ausschlaggebender Bedeutung sein. Meistens steht aber nur eine ganz kurze definierte Zeitspanne zur Verfügung. Es muss streng der Eindruck vermieden werden, dass Informationen aufgedrängt werden sollen. Es kommen hierfür nur ganz wenige ausgesuchte Highlights in Betracht. Diese müssen einzeln vorgebracht werden. Erst wenn mit Offenheit reagiert wird, kann ein zusätzlicher Punkt vorgebracht werden.

Das **VIKom**-System hält die passenden Punkte hierfür bereit, so dass eine gegebene Chance für eine kurze Direktbeeinflussung nicht ungenutzt verstreichen muss.

Gemischte Zuhörerschaft

Die gemischte Zuhörerschaft kommt in der Praxis in ganz unterschiedlichen Zusammensetzungen recht häufig vor. Sie wird an dieser Stelle nur zur Vervollständigung erwähnt, da hiermit keine spezifisch anderen Anforderungen verbunden sind. Die Anforderungen, die ein gemischtes Publikum stellt, ist eine Mischung aus den bereits genannten Anforderungen. Als

Anforderung an das **VIKom**-System lässt sich lediglich erneut die Forderung nach einem schnellen Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen ableiten.

4.3.3 Gesprächssituationen

Auch die verschiedenen Gesprächssituationen müssen klassifiziert werden. klassifiziert. Im Folgenden hierzu eine kurze Analyse, aus der heraus weitere Anforderungen an die Gliederung des **VIKom**-Systems erwachsen. Für den Vertriebsmitarbeiter geht es dabei immer um den gleichen Gesamtthemenbereich, nämlich die Vorstellung der Produkte seiner Firma. Dieser Themenbereich wird z.B. durch die Gesamtstruktur symbolisiert, wie sie in **Bild 30** dargestellt ist.

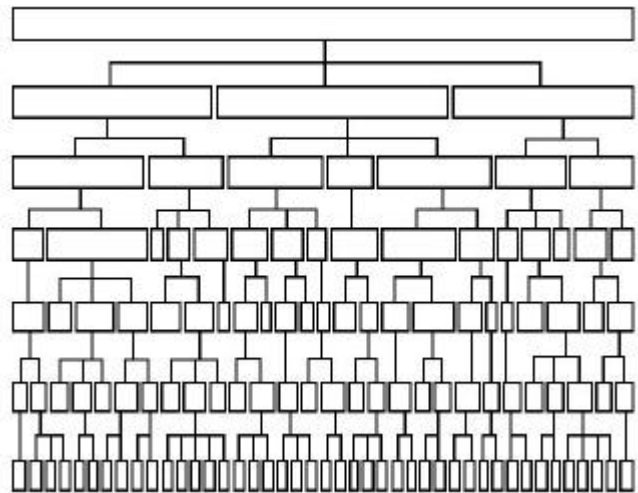


Bild 30 : Schematische Darstellung der Gesamtthemenstruktur des VIKom-Systems (siehe auch Bild 26)

Bei einem konkreten Zusammentreffen zwischen Kunden und Anbieter läuft ein bestimmtes Gespräch zu dem Themenkomplex ab. Der Gesprächsverlauf kann als Linie innerhalb der Gesamtstruktur dargestellt werden. Die Bereiche, die durch die Linie berührt werden, symbolisieren die angesprochenen Sachpunkte. Die Strichstärke kann als Kennzeichen dafür genutzt werden, wie ausführlich die berührten Punkte besprochen wurden. Gestrichelte Linien bezeichnen Sprünge im Gesprächsverlauf. Auf diese Weise kann der Gesprächsverlauf innerhalb eines Gesamtthemenbereichs grafisch veranschaulicht werden. **Bild 31** zeigt ein Beispiel für die Darstellung eines konkreten Gesprächsverlauf.

Der im Bild dargestellte Gesprächsverlauf ist unstrukturiert, er kann keiner der Gesprächsklassen der obigen Aufstellung zugeordnet werden. Andererseits kann die beschriebene Darstellungsform helfen, die verschiedenen „Standard-Gesprächssituationen“ zu veranschaulichen. Es wird sich zeigen, dass diese Standardsituationen innerhalb des Themenbereichs ganz charakteristische Abläufe haben.

Im Folgenden werden die aufgeführten Standard-Gesprächssituationen im Einzelnen diskutiert:

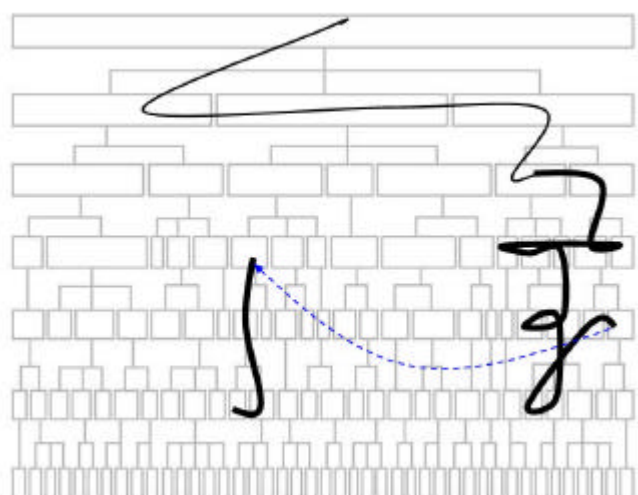


Bild 31 : Unstrukturierter Gesprächsverlauf

Präsentation

Bei sehr vielen Treffen zwischen Kunden und Anbieter wird vom Letzteren zunächst eine Präsentation erwartet. Dies ist in der Akquisitionsphase der Fall, wenn der Kunde mit den Möglichkeiten, Alternativen und Neuerungen des Anbieters vertraut gemacht werden soll. Bei der Akquisition mag die Präsentation auch der Hauptinhalt der Besprechung insgesamt sein. Oft dient sie auch als Einleitung zu einer Projektbesprechung, wenn zusätzliche Teilnehmer eingeführt werden. Auch wenn es sich um den gleichen Teilnehmerkreis handelt, ist es oft sinnvoll, mit einer Präsentation zu beginnen, um in die Thematik einzuleiten.

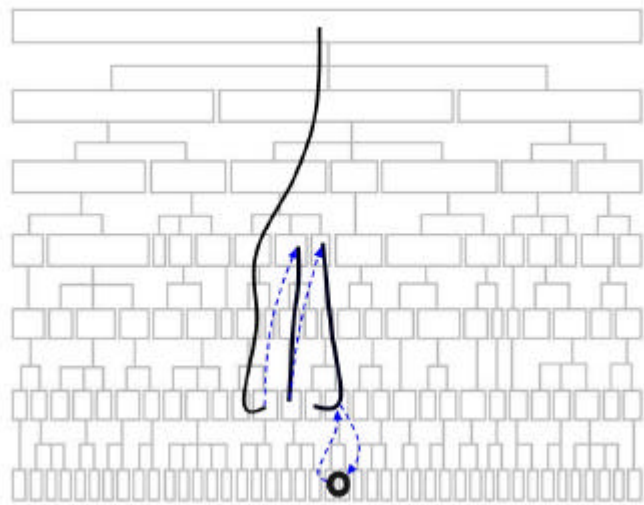


Bild 32 : Gesprächsverlauf bei der Präsentation

Bei der Präsentation werden mehrere Teilbereiche in linearer Folge vorgestellt. Es geht um einen Überblick über die Produkte und Bereiche, die im aktuellen Projektzusammenhang interessieren. Diese und nur diese Bereiche werden berührt. Die Präsentation bleibt relativ gesehen eher an der Oberfläche. Nur bei gezielten Zwischenfragen wird die Tiefe der Abhandlung zur Beantwortung dieser Frage erhöht. In **Bild 32** wird der typische Gesprächsverlauf anschaulich dargestellt.

Die Zuhörerschaft bei der Präsentation ist oft recht groß. Es wird dann für den Präsentierenden schon schwer, die ungeteilte Aufmerksamkeit der Zuhörer zu bekommen. Deshalb ist bei der Präsentation die mediale Ausgestaltung der Einzelpunkte sehr wichtig. Das **VIKom-System** muss hier eine deutliche Verbesserung gegenüber der konventionellen Präsentation erreichen. Der Präsentationserfolg wird dadurch unabhängiger vom Geschick des Vortragenden.

Vortrag

Der Vortrag kommt nicht ganz so häufig vor, wie die Präsentation. Es sind meist spezielle im Voraus geplante Termine, zu denen ein Vortrag erwartet wird, z. B. bei Symposien, Messen oder Kongressen. Der Zuhörerkreis ist zumeist noch größer als bei der Präsentation, dafür gibt es im Allgemeinen weniger Zwischenfragen.

Wie die Präsentation so ist auch der Vortrag durch einen linearen Ablauf gekennzeichnet. Im Unterschied zur Präsentation beschäftigt sich der Vortrag aber mit einem spezieller gefassten Thema und behandelt dieses

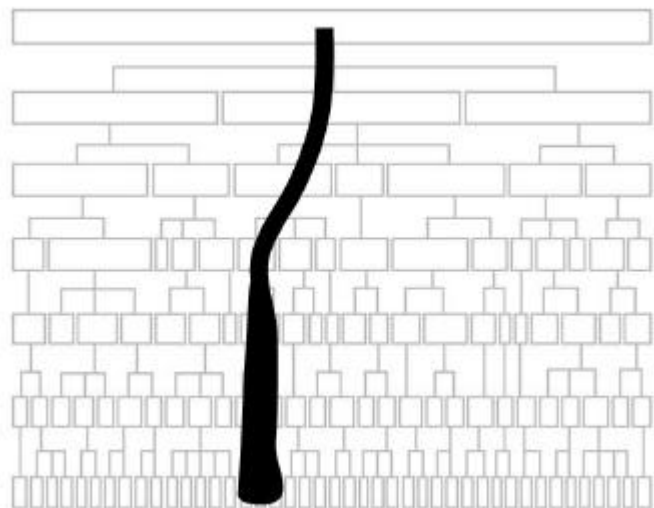


Bild 33 : Gesprächsverlauf bei einem Vortrag

tiefgründiger. Die grafische Veranschaulichung dieser Situation ist in **Bild 33** dargestellt. Die Grenze zwischen Vortrag und Präsentation ist fließend, insbesondere dann, wenn das Thema des Vortrags nur einen Überblick geben soll.

Da der Zuhörerkreis im Allgemeinen noch größer ist als bei der Präsentation, ist wieder die mediale Ausgestaltung von entscheidender Bedeutung für den Vortragserfolg unabhängig vom Geschick des Vortragenden. Sie ist eher noch höher als bei der Präsentation, da die ungeteilte Aufmerksamkeit der Zuhörer noch schwerer zu bekommen ist.

Diskussion

Die Diskussion ist ebenfalls eine sehr häufige Kommunikationsform, bei der das **VIKom-System** genutzt werden soll. Häufig schließt sich eine Diskussion an eine Präsentation oder einen Vortrag an. Auch bei anderen Zusammenkünften kommt es immer wieder zu Diskussionen über bestimmte Teilbereiche.

Bei der Diskussion handelt es sich nicht um längere sequenzielle Abschnitte, die von einer Person vorgetragen werden, sondern um rasch wechselnde Gesprächssequenzen zwischen mehreren Diskussionsteilnehmern. Dabei kann der Tiefgang der einzelnen Sequenzen je nach der aktuellen Situation und der

Vorbildung der Teilnehmer ganz unterschiedlich sein. **Bild 34** zeigt die Diskussion in der grafischen Darstellung. Aus Sicht des Vertriebspersonals sind die Diskussionen sehr wichtig. Gelingt es, in der Diskussion darzustellen, dass das Thema tiefgründig beherrscht wird, liegt darin ein sehr hohes Überzeugungspotential. Bei einer Diskussion sind die direkten Teilnehmer zudem mit ungeteilter Aufmerksamkeit dabei. Auch die Zuhörer, die selbst keine Diskussionsbeiträge einbringen, sind zumeist konzentriert bei der Sache.

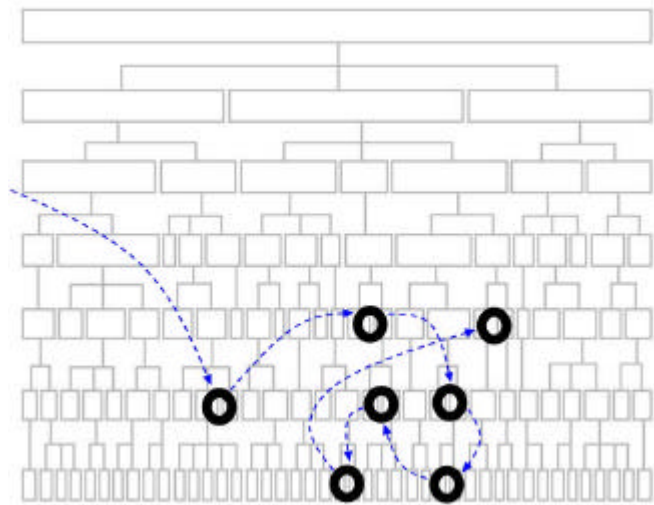


Bild 34 : Gesprächsverlauf bei der Diskussion

Da die Diskussion auch den Aspekt eines emotionalen Streitgesprächs enthält, birgt sie die Gefahr, dass durch eventuelle Emotionen negative Aspekte entstehen, oder dass die eigene Position nicht genügend klar vorgebracht wird und somit das vorhandene Überzeugungspotential nicht oder nur teilweise genutzt werden kann. An dieser Stelle kann mit Hilfe des **VIKom-Systems** durch geeignetes Material die sachliche Grundlage der Diskussion gefestigt und untermauert werden. Es soll darüber hinaus sichergestellt werden, dass die Firmenposition konsequent und sachlich vertreten wird, selbst dann, wenn der einzelne Mitarbeiter, der gerade die Diskussion führt, an einer speziellen Stelle unsicher wird.

Besprechung

Der Begriff der Besprechung meint an dieser Stelle ein Zusammentreffen zwischen Kunden und Anbieter, bei dem eine ganz spezielle Thematik im Detail zu behandeln ist. Es geht beispielsweise darum, einen Einplanungsvorschlag zu prüfen, den der Anbieter für ein Anlagenteil vorgelegt hat. Gibt es Gesichtspunkte, die zusätzlich berücksichtigt werden müssen? Gibt

es räumliche Gegebenheiten, die in den zur Verfügung stehenden Zeichnungen nicht dokumentiert sind? Die Fragestellungen von Besprechungen sind zumeist so speziell, dass das **VIKom-System** nicht alle Aspekte dazu darstellen kann.

Der Hauptgesprächspfad verläuft daher neben dem Themenbereich des Systems. Aber immer wieder werden Punkte aus dem Themenbereich berührt. Dann ist es wieder sehr hilfreich, auf das Material des **VIKom-Systems** zurückgreifen zu können. Der Hauptgesprächsfaden wird für kurze Zeit verlassen, die Klärung des Detailpunktes mit Hilfe des Systems bewerkstelligt. Nach der Klärung wird der Hauptgesprächsfaden wieder aufgenommen. In **Bild 35** ist dieser Gesprächsverlauf grafisch dargestellt.

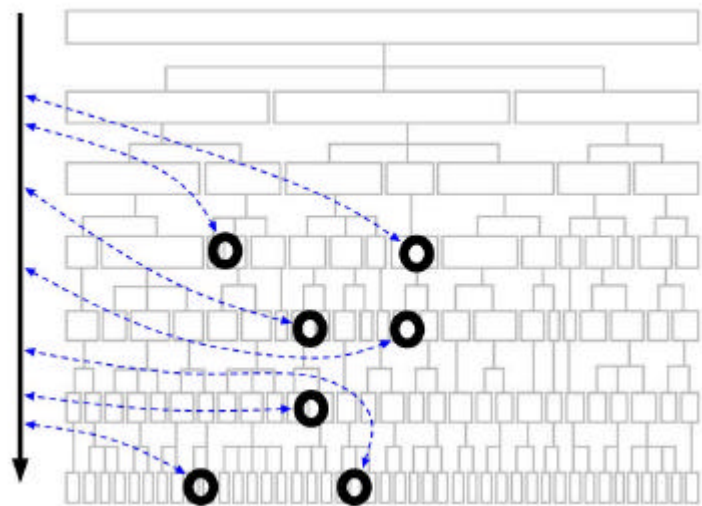


Bild 35 : Gesprächsverlauf bei der Besprechung

Durch den Sprung zum **VIKom-System** soll zum einen die Effizienz der Besprechung gesteigert werden, da Unklarheiten schneller ausgeräumt werden können. Zum anderen bietet die Klärung im **VIKom-System** wiederum die Gelegenheit, die Professionalität des Anbieters unter Beweis zu stellen.

Vorstellung und Kurzdarstellung

Wie die Präsentation, so gibt die Vorstellung einen Überblick über den gesamten Themenbereich, allerdings in sehr knapper Form. Die Vorstellung ist oft eine Einführung, mit der sich ein Anbieter mit seinen Möglichkeiten darstellt, ohne das genaue Interessensgebiet oder den Bedarf eines Kunden zu kennen. Für das **VIKom-System** ist es wichtig, die Möglichkeit vorzusehen, die Einzelthemen auch in sich schlüssig in sehr kurzer Form darstellen zu können. Wird in dieser Art und Weise nur ein Teil des Themenbereichs berührt, so soll von einer Kurzdarstellung gesprochen werden.

Obwohl die Gesprächsformen Vorstellung und Kurzdarstellung ja gerade durch die Kürze der Darstellung und den geringen Tiefgang gekennzeichnet sind (siehe auch **Bild 36**), ist es dennoch wichtig, einige Highlights für diesen Bereich vorzusehen, um die nachhaltige Kompetenz andeutungsweise darzustellen. Es muss dabei

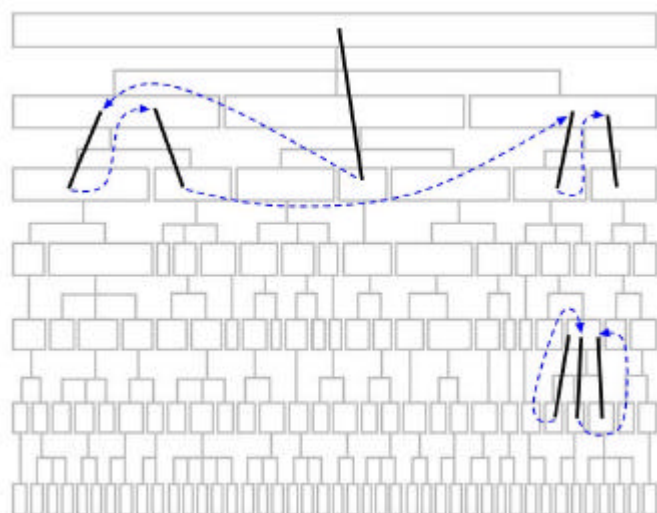


Bild 36 : Gesprächsverlauf bei der Vorstellung und der Kurzdarstellung

auch deutlich werden, dass nur ein sehr geringer Teil der Information behandelt wurde, um so den Eindruck der Fülle, die angeboten werden kann, zu unterstreichen.

Nachdem die Anforderungen an das **VIKom**-System diskutiert wurden, die aus den Standard-Gesprächssituationen und von dem speziellen Publikum erwachsen, soll nun auf einige Sondersituationen eingegangen werden, denen die Gliederung des **VIKom**-Systems ebenfalls gewachsen sein muss.

„Keine-Zeit-Situation“

Nicht selten wird die Situation angetroffen, bei der ein Kundenmitarbeiter z. B. zu Beginn einer Präsentation, die längerfristig war, sagt, diese nach kurzer Zeit verlassen zu müssen, da er andere Verpflichtungen habe. Die Motivation für dieses Verhalten kann sehr vielfältig sein und soll hier nicht weiter untersucht werden. Häufig steht die eigene Präsentation tatsächlich im zeitlichen Wettbewerb mit anderen wichtigen Dingen, für die der Kundenmitarbeiter verantwortlich ist. Manchmal mag es auch nur der Hinweis darauf sein, dass der Kundenmitarbeiter seine Überlegenheit für die Gesprächsführung dokumentieren will.

Da der Vertriebsmitarbeiter andererseits eine bestimmte Vorstellung hat, was er in der gegebenen Situation präsentieren möchte, weil es zur Würdigung der eigenen Position wichtig ist, entsteht eine Diskrepanz. Diese führt zu dem unterschwelligen Kampf, wie viel Zeit am Ende tatsächlich zur Verfügung gestanden hat. Es ist nicht ganz einfach, mit dieser Situation umzugehen. Wird der Hinweis auf die kurze Zeitvorgabe vom Vertriebsmitarbeiter ignoriert, besteht die Gefahr, dass die Präsentation später abrupt mit dem Hinweis auf die limitierte Zeit abgebrochen wird. Es ist dann nur eine unbestimmte Teilmenge kommuniziert worden, und die Diskrepanz wird wahrscheinlich offen zu Tage treten, da der Vertriebsmitarbeiter seine Enttäuschung kaum verbergen können, und der Kundenmitarbeiter das abrupte Ende durchsetzen will.

Wird dagegen die aus Sicht des Vertriebsmitarbeiters zu kurze Zeitspanne akzeptiert, so wird von vorne herein nur ein Teil der erforderlichen Information kommuniziert. Möglicherweise ist die Präsentation dann zu Ende und es entsteht der Eindruck, dass auch noch mehr Zeit zur Verfügung gestanden hätte, wenn sie in Anspruch genommen worden wäre. Ein Wiederbeginn ist dann aber oft nicht möglich, da der Kundenmitarbeiter sonst an Gesicht verliert. In beiden Fällen wird zu wenig Information kommuniziert.

Die optimale Vorgehensweise ergibt sich dann, wenn die Präsentation so aufgebaut wird, dass nach der vorgegebenen Zeit der vorzustellende Themenkreis knapper als vorgesehen, aber doch insgesamt überblickartig vorgestellt wurde. Dabei sollten einige mediale und technische „Highlights“ präsentiert werden. Die medialen Highlights, um die Freude am Zuschauen zu wecken, die technischen, um das Interesse an der Thematik zu vertiefen.

Wenn der Präsentationsbogen dann innerhalb des Zeitrahmens einmal geschlagen ist, wird vom Vortragenden unter Bezug auf die Zeitvorgabe ein Ende der Präsentation in Aussicht gestellt, etwa mit der Bemerkung: „Die vorgegebene Zeit ist abgelaufen, und ihrem Wunsch entsprechend möchte ich jetzt hier abschließen, aber sie haben sicher erkannt, dass mit dem bisher Gezeigten die Thematik nur angerissen ist. Wenn sie mir noch eine kleine Ergänzung erlauben, würde ich ihnen gerne den Punkt X (Bezug auf ein Highlight) etwas detaillierter vorstellen. Dabei handelt es sich.....“

Die Wortwahl für diesen Überleitungssatz ist natürlich von der jeweiligen Situation abhängig. Die Worte müssen mit viel Bedacht gewählt werden, denn die Formulierung des überleitenden Satzes muss den folgenden Bedingungen genügen:

- Er muss die klare Bereitschaft ausdrücken, tatsächlich aufhören zu wollen und zu können.
- Er darf das Ende nicht tatsächlich anbieten. Eine Formulierung wie: „Die Zeit ist abgelaufen oder kann ich noch weiter machen?“ provoziert die Antwort: „Nein, wenn das Wichtigste gesagt ist, dann lassen sie uns hier Schluss machen!“
- Er sollte nur eine sehr kurze Zeitspanne freigeben, in der der Gesprächspartner aktiv eingreifen muss, um tatsächlich ein Ende herbei zu führen. Greift der Gesprächspartner an dieser Stelle nicht ein, muss die Präsentation automatisch weitergehen.

Bei einer solchen Überleitung gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Entweder der Gesprächspartner greift tatsächlich ein und bricht die Präsentation ab. Dann ist immerhin folgendes erreicht worden:
 - Die zur Verfügung stehende Zeit wurde optimal genutzt, das Thema ist in sich abgeschlossen.
 - Es entstehen „moralische Pluspunkte“, da der Gesprächspartner als Herr des Verfahrens anerkannt wurde.
 - Es entstehen Pluspunkte, da unter Beweis gestellt wurde, dass auch auf eine unvorhergesehene Vorgabe gut reagiert werden kann.
2. Der Gesprächspartner greift nicht ein, dann kann die Präsentation weiter gehen, und es besteht die berechtigte Aussicht, dass das ursprüngliche Kommunikationsziel doch erreicht werden kann.

Wenn auf diese Weise die Überleitung gelungen ist, sollte die Zugabe Zeit nicht als unbegrenzt angesehen werden. Vielmehr sollten jeweils kleine Präsentationsaspekte angeschlossen werden, die in sich wiederum abgeschlossen sind. Nach jeweils einem abgeschlossenen Aspekt sollte man wiederum bereit sein die Präsentation zu beenden. Die aktuelle Situation muss entscheiden, ob nochmals eine Überleitung wie oben beschrieben, angebracht ist, ob die Präsentation einfach fortgesetzt werden kann, solange der Gesprächspartner nicht abbricht, oder ob man selbst ein Ende setzt. In vielen Fällen ist es besser, sich mit einer kürzeren Präsentationszeit abzufinden, auch wenn das Kommunikationsziel nicht vollständig erreicht werden kann. Der Gesichtspunkt, unter Beweis zu stellen, dass man auch mit schwierigen Vorgaben zurecht kommt, kann sehr bedeutsam sein.

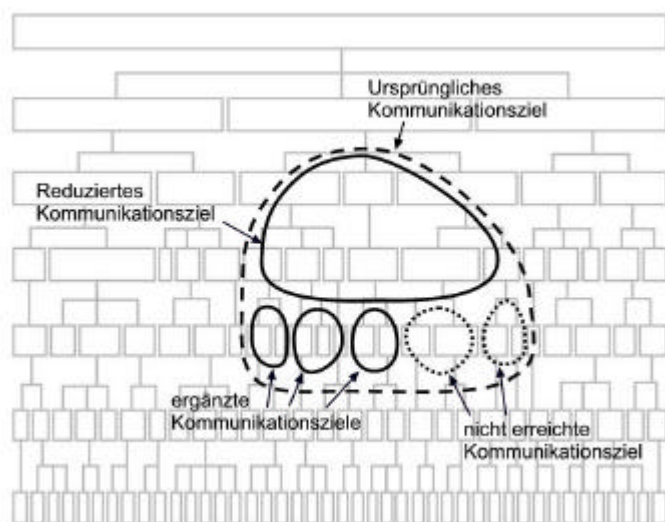


Bild 37 : Angestrebter Gesprächsverlauf in der „Keine-Zeit-Situation“

Wichtig ist aber, die zur Verfügung stehende Restzeit ungeachtet der veränderten und angespannteren Situation mit hoher Kommunikationseffizienz zu nutzen. Um das zu erreichen, muss der Gesprächsverlauf, anders als bei der normalen Präsentation (siehe Bild 32), so wie in **Bild 37** dargestellt, geführt werden.

Da die Situation unerwartet ist, entfällt eine längerfristige Vorbereitung. Das **VIKom**-System muss die Möglichkeit einer derartigen Gesprächsführung unterstützen. Die Aufteilung der Information muss so gestaltet sein, dass die Präsentation eine Reihe von kleineren in sich abgeschlossenen Punkten vorbringen kann, ohne dass nicht nachvollziehbare Sprünge oder langweilige Wiederholungen vorkommen.

„Kein-Interesse-Situation“

Immer wieder kommt es vor, dass es einem Vertriebsmitarbeiter wichtig erscheint, einer bestimmten Person aus der Mitarbeiterschaft des Kunden einen gewissen Sachverhalt deutlich zu machen. Auf das entsprechende Angebot geht der Betreffende aber nicht ein, da er sich für technische Details nicht interessiert. Auch dieses Verhalten kann viele Ursachen haben. Einige Beispiele seien hier genannt:

- Ein am Auswahlverfahren nur mittelbar beteiligter Mitarbeiter, der dennoch für die Entscheidungsfindung wichtig ist, interessiert sich tatsächlich nicht für den Sachverhalt.
- Ein Mitarbeiter vertritt im Kern ein anderes Sachgebiet und fühlt sich daher nicht zuständig.
- Das Desinteresse ist im Grunde nicht ernst gemeint, es dient nur dem Zweck, den Vortragenden zu irritieren und in seinen Reaktionen zu testen.

Im Detail können die speziellen Situationen recht unterschiedlich sein, sie haben aber gemeinsam, dass der Vertriebsmitarbeiter dem Kundenmitarbeiter einen Sachverhalt nahe bringen möchte, für den dieser nicht offen ist. Wieder enthält die Situation einen Konflikt. Wenn der Vertriebsmann versucht, dem Kundenmitarbeiter die Information aufzudrängen, wird sie erstens nicht aufgenommen, bleibt also ohne Wirkung. Zweitens erhält er moralische Minuspunkte, erzeugt also Schaden anstatt Nutzen. Wird das Kommunikationsziel aufgegeben, so kann von vorne herein die gewünschte Wirkung nicht erzielt werden.

Da es aber wichtig ist, die entsprechende Information zu kommunizieren, muss dem Mitarbeiter des Kunden eine Aufmerksamkeits-Zeitscheibe abgerungen werden, ohne dass es negativ vermerkt wird. Das gelingt bei sehr großer Kommunikationsdichte und hoher Kommunikationseffizienz am ehesten. Eine solche Situation zu meistern, erfordert einiges Kommunikationsgeschick. Das **VIKom**-System bietet hier entsprechende Hilfe an. Hierzu ein Beispiel:

Beispiel 15 :

Eine Firma hat eine wesentliche Neuerung eingeführt. Durch ein patentiertes Hebelgetriebe werden an einer Maschine neue Möglichkeiten eröffnet und alte Probleme gelöst. Im Rahmen der laufenden Verkaufsgespräche war ein Entscheidungsträger sehr zurückhaltend und hat sich, wenn es um Details ging, immer zurückgezogen. Der zuständige Vertriebsmitarbeiter kommt zu dem Schluss, dass es wichtig ist, diesem Mann den Nutzen zu erläutern, der aus dieser Neuerung erwächst. Hierfür wären zumindest einige Minuten

Aufmerksamkeit erforderlich, die bisher nicht zu bekommen waren. Im VIKom-System ist diesem Hebelsystem ein Themenkreis gewidmet. Hierzu gehört auch ein 3D-Modell des Hebelsystems, das animiert werden kann. Einige weitere Grafikseiten stellen die sich daraus ergebenden Vorzüge dar.

Als bei einem erneuten Vertriebsgespräch die Begrüßungsphase vorbei ist und der betreffende Entscheidungsträger (E) sich in gewohnter Weise zurückziehen möchte, beginnt der Vertriebsmitarbeiter (V) folgendes Gespräch:

V.: „Es ist schade, dass Sie schon gehen müssen, jetzt, wo wir gerade beginnen, die technischen Vorzüge unserer Maschine vorzustellen. Es ist ja bekannt, wie sehr die Qualität Ihres Endproduktes von der technischen Maschinenausführung abhängt.“ Er hat bei diesen Sätzen seinen Lab Top aufgeklappt, der vorher auf Batterie laufend, gestartet wurde. Das 3D-Modell ist auf dem Bildschirm eingestellt.

E.: „Sicher, das ist bekannt und Qualität ist für uns als Produzent sehr wichtig. Aber Sie wissen ja auch, dass ich mich für die Detailausführung nicht interessiere, Sie sind da bei meinen Mitarbeitern hier in besten Händen.“

V.: wendet den Bildschirm dem Gesprächspartner zu: „Davon bin ich überzeugt, ich dachte lediglich unser patentiertes Hebelsystem würde Ihnen gefallen, da sich daraus einige entscheidende Vorteile ergeben (startet die Animation). Sie sehen hier wie es funktioniert.“

E.: Sieht auf den Bildschirm und erwidert während des Ablaufs der Animation nichts.

V.: fährt unmittelbar nach Ende der Animation fort, indem er per Mausklick den Bildschirm aktiviert, der den für die Produktqualität wichtigsten Vorteil des Hebelsystems darstellt. „Ich hätte Ihnen dann die wichtigsten Vorteile darstellen können, die sich aus dieser Neuerung ergeben. Was Sie hier sehen, ist nur ein Punkt von vielen.“

E.: Stellt eine Frage zu dem am Bildschirm Dargestellten.

V.: Beantwortet die Frage und fährt in seinen Ausführungen fort.

E.: Lässt sich die Animation des 3D-Modells nochmals vorführen

V.: Vielleicht habe ich jetzt doch ein wenig Ihr Interesse geweckt. Ich würde Ihnen wirklich gerne die Technik dieser Maschine einmal kurz erläutern. Vielleicht bei einem separaten Termin.

E.: Verspricht, darüber nachzudenken und verabschiedet sich.

Unabhängig davon, ob das Angebot auf weitere Erläuterungen im obigen Beispiel später angenommen wird oder nicht, wurde erreicht, dass das gewünschte Minimum an Information kommuniziert wurde. Dabei konnte auch der Entscheidungsträger sein Gesicht wahren. Er hat ja letztlich an der Besprechung zu den technischen Details, wie vorher angekündigt, nicht teilgenommen.

Natürlich handelt es sich nur um ein Beispiel und es gibt keinerlei Garantie, dass der Gesprächsverlauf wirklich so positiv ist. Es sind aber in diesem Beispiel einige Elemente enthalten, die verallgemeinert werden können und bei deren Beachtung die Aussicht auf Erfolg erheblich gesteigert wird. Diese sind:

1. Die Formulierungen bei der Überleitung sollten im Konjunktiv bleiben. Obwohl es sich tatsächlich bereits um die eigentliche Kommunikation handelt, wird doch der Eindruck erweckt, dass nur aufgelistet wird, was gegebenenfalls kommuniziert werden soll.
2. Entscheidend ist, dass ein tatsächliches technisches und mediales Highlight vorhanden ist. Ohne ein solches wird es kaum gelingen, den Einspruch an der wichtigen Übergangsstelle zu verhindern.
3. Entscheidend ist auch das Timing. Das technisch mediale Highlight muss sofort verfügbar sein. Jede Verzögerung erhöht die Wahrscheinlichkeit eines Einspruchs. Muss beispielsweise der Rechner erst gestartet werden, besteht kaum Aussicht auf Erfolg.
4. Wichtig ist weiter, dass die Anschlussseiten, die die erforderlichen Ergänzungen bringen, unmittelbar, ohne umständliches Navigieren im System erreichbar sind.
5. Nicht zuletzt kommt der Ausgestaltung der gezeigten Bildschirmseiten eine hohe Bedeutung zu. Sie müssen grafisch für sich selbst sprechen. Der Betrachter muss unmittelbar erfassen, um was es geht. Muss erst etwas gelesen oder erläutert werden, erhöht sich wieder die Unterbrechungswahrscheinlichkeit.

Bei den letzten vier Punkten kann das **VIKom**-System wichtige Unterstützung leisten. Aus der Analyse des Beispiels ergeben sich wiederum Aspekte für die Gliederung, die Navigation und die Ausgestaltung des Systems.

„Ich-weiß-was-Situation“

Häufig kommt es vor, dass während einer Präsentation oder Besprechung ein Mitarbeiter des Kunden intensiv eingreift und eigenes Wissen beisteuert. Es wurde z.B. ein Punkt berührt, mit dem er sich besonders gut auskennt. Er möchte sein Wissen zur Schau stellen. Vielleicht ist ihm auch der Punkt besonders wichtig, er möchte ihn im Innenverhältnis unterstreichen.

Diese Situation enthält nur wenig Konfliktpotential. Lediglich besteht die Gefahr, dass der gewünschte Gesprächsverlauf gestört wird. Sie enthält andererseits die Chance, einen Vertreter der eigenen Position im Lager des Kunden zu generieren. Diese Chance sollte genutzt werden. Die betreffende Person sollte geschickt in die eigene Darstellung eingebunden werden.

Hier einige Aspekte, die geeignet sind, die Situation mit Hilfe des **VIKom**-Systems in der gewünschten Weise zu entwickeln:

- Der Äußerungswille des Kundenmitarbeiters darf nicht bekämpft werden.
- Der Vertriebsmitarbeiter kann für eine kurze Zeit die Rolle des Vortragenden mit der eines Moderators wechseln und die Äußerungen des Kundenmitarbeiters nur steuern.
- Als Moderator sorgt er dafür, dass die Präsentation weiter mit ansprechendem Präsentationsmaterial aus dem **VIKom**-System unterlegt bleibt. Gegebenenfalls folgt der Moderator den Ausführungen des Kundenmitarbeiters im **VIKom**-System. Die Führungsrolle des Vertriebsmannes wird dadurch nicht abgegeben. Es entsteht lediglich ein Exkurs in der Präsentation oder der Besprechung. Dieser kostet etwas Zeit, sichert aber zusätzliche Aufmerksamkeit.
- Zum Ende des Exkurses bietet sich für den Vertriebsmitarbeiter die Gelegenheit, sich anerkennend zu der hohen Fachkompetenz des Kundenpersonals zu äußern (An dieser Stelle muss möglichst vom Kundenpersonal im Allgemeinen gesprochen werden, nicht nur von dem wortführenden Mitarbeiter). Mit einer ähnlichen Bemerkung kann der Exkurs auch beendet werden, falls er zu lang wird.

Oberstes Ziel ist hier, den wortführenden Mitarbeiter des Kunden voll zur Geltung zu bringen, um in ihm für die Zukunft einen Fürsprecher zu haben. Das **VIKom**-System ermöglicht es, mit begleitendem Material den Exkurs „sanft zu unterfangen“ und auf die ursprüngliche Linie zurück zu bringen. Um das zu ermöglichen, muss das **VIKom**-System unterhalb des normalen Präsentationsumfangs noch eine Ebene mit Detailmaterial enthalten. Diese Ebene ist wichtig, wenn Fragen beantwortet werden müssen.

„Ich-weiß-es-besser-Situation“

Diese Situation ist mit der vorherigen eng verwandt. Sie beinhaltet aber nicht die positive Grundtendenz. Im Gegenteil, hier ist der eingreifende Kundenmitarbeiter der Ansicht, dass der Vortragende ihm etwas Falsches präsentiert. Es soll hier nur der Fall betrachtet werden, dass er mit dieser Meinung irrt. Ist die vorgetragene Information tatsächlich falsch, gibt es ein Problem, dass nur auf einer anderen Ebene gelöst werden kann.

Ist die vorgetragene Information aber faktisch und technisch/physikalisch richtig, so ist es dennoch häufig nicht klug, den Kundenmitarbeiter einfach des Irrtums zu bezichtigen, denn:

- Sein Widerspruch wird dadurch noch weiter herausgefordert.
- Es wird dadurch im Kundenlager ein Gegner erzeugt.
- Der Konflikt wird verstärkt und dadurch für die übrigen Zuhörer deutlicher, die die Diskrepanz möglicherweise noch gar nicht verstanden haben.
- Für die übrigen Zuhörer ist nicht klar, wer recht hat. Die meisten werden sich kein eigenes Urteil erlauben können, so dass im Verstehen des jeweiligen Zuhörers der Sprecher aus dem eigenen Lager mehr recht hat.

Wenn die Fehleinschätzung des Kundenmitarbeiters die eigene Verkaufsstrategie nicht weiter behindert, kann es klug sein, sie einfach unkommentiert im Raum stehen zu lassen. Steht sie aber im Widerspruch zu dieser Strategie, so muss etwas unternommen werden. Wieder können im Allgemeinen nur Empfehlungen gegeben werden, wie mit der Situation weiter umgegangen werden kann:

- Den Einspruch zunächst nicht weiter kommentieren. Im **VIKom**-System eine Ebene tiefer gehen und diese Detailebene erläutern. Häufig wird der Irrtum dann erkannt und ermöglicht eine Rückkehr zum Ausgangspunkt. Wichtig ist es, nur die richtige Tatsache erneut zu erläutern. Der Mitarbeiter des Kunden sollte nicht bloß gestellt werden.
- Wenn ein solcher Exkurs keinen Erfolg bringt, muss der Punkt vertagt werden. Im Einzelgespräch mit dem Mitarbeiter kann er ausgeräumt werden. Ist das der Fall, kann er später nochmals wiederholt werden, indem er wie ein neuer Punkt präsentiert wird, ohne einen Bezug zu dem vorigen Konflikt herzustellen.

Für die Gestaltung des **VIKom**-Systems ergibt sich hieraus wieder die Anforderung, unterhalb der normal darzustellenden Aspekte noch eine erläuternde Detailebene vorzuhalten.

„Ich-bestimme-wo's-lang-geht-Situation“

Der Begriff der „Ich-bestimme-wo's-lang-geht-Situation“ steht für den häufig anzutreffenden Fall, dass auf der Kundenseite ein Gesprächsführer oder Koordinator auftritt, der die Gesprächsführung sehr eng kontrollieren möchte. Er lässt nicht zu, dass sich das Gespräch frei entwickelt. Auch längere, zusammenhängende Abschnitte der Darstellung der Anbieterposition lässt er nicht zu. Er formuliert jeweils eigene Fragen oder Anforderungen, auf die er nur kurze Stellungnahmen erlaubt.

Im Allgemeinen wird die Situation durch Persönlichkeitseigenschaften hervorgerufen, die nicht sehr angenehm sind und zu einem unstrukturierten Gesprächsverlauf führen. Die Person selbst wird die Eigenschaften nicht als Schwäche sehen, sondern, im Gegenteil, als normal. Die Reaktion des Vertriebsmitarbeiters auf die strenge Gesprächsvorgabe geht aber mit in die Beurteilung der Anbieterkompetenz ein. Diese Beurteilung wird etwa nach folgendem Muster ablaufen:

- Lässt sich der Vertriebsmitarbeiter durch die enge Gesprächsführung aus dem Konzept bringen, so wird das als mangelnde Persönlichkeitskompetenz ausgelegt, die implizit auf die Anbieterkompetenz übertragen wird.
- Opponiert der Vertriebsmitarbeiter gegen das Verhalten des Gesprächsführers auf Kunden Seite, so wird das ebenfalls als Persönlichkeitsschwäche ausgelegt, die sich auf die Beurteilung der Anbieterkompetenz negativ auswirkt.
- Unterwirft der Vertriebsmitarbeiter sich der Gesprächsführung des Koordinators und erkennt damit dessen Führungsrolle an, so wird dadurch bereits eine positive Beurteilung erreicht. Gelingt es dann auf die jeweiligen Anfragen sofort und zielsicher zu antworten, entsteht der Eindruck von hoher Anbieterkompetenz.

Es ist daher in dieser Situation nicht klug, das Verhalten des Gesprächspartners auf Kundenseite zu bekämpfen. Mit der Unterstützung des **VIKom**-Systems muss aus der Unterordnung unter die Gesprächsführung des Koordinators kein Nachteil erwachsen. Solange der Vertriebsmitarbeiter den Überblick hat, welche Thematik insgesamt zu kommunizieren ist, bedeutet das lediglich, dass die systematische Bearbeitung des Themas verhindert wird. Das ist zwar ein Schönheitsfehler, tut aber dem eigentlichen Kommunikationsziel keinen Abbruch.

Das **VIKom**-System hält kleine abgeschlossene Themenkreise vor, die jeweils als Erwiderung auf die Anfragen des Gesprächsführers auf Kundenseite vorgebracht werden. Der Vertriebsmitarbeiter muss nun dafür Sorge tragen, dass über alles gesehen die Gesamthematik umfassend behandelt wird. Wenn dabei auch Randgebiete berührt werden, die nicht zum eigentlichen Themenkreis aus Anbietersicht gehören, so unterstreicht das nur die Kompetenz des Anbieters im Allgemeinen.

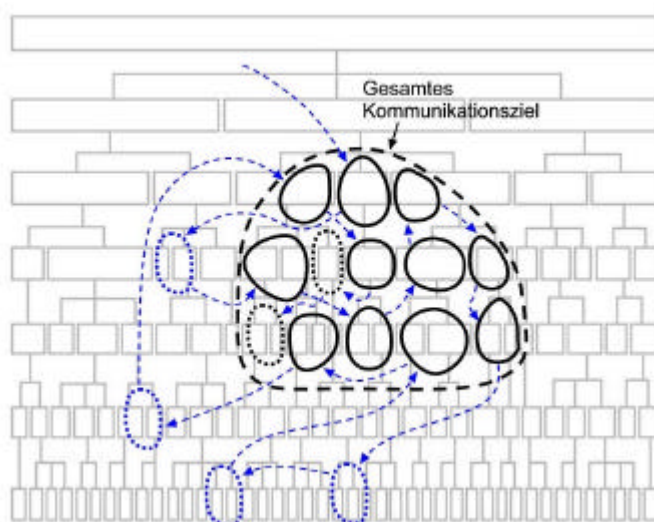


Bild 38 : Gesprächsverlauf, der vom Kundenmitarbeiter bestimmt wird

Im **Bild 38** ist dieser Gesprächsverlauf grafisch dargestellt. Dass der vorgegebene Themenkreis möglichst vollständig behandelt wird, ist Aufgabe des Vertriebsmitarbeiters. Das Ausfüllen geschieht mit kleinen Themenkreisen, die jeweils an passender Stelle auf Anfrage des Koordinators behandelt werden. Dass die Behandlungsreihenfolge dabei ungeordnet ist, kann hingenommen werden, ebenso die Tatsache, dass einige behandelte Themenkreise außerhalb des zu betrachtenden Gebiets liegen.

Möglicherweise verbleiben zu dem Zeitpunkt, wenn der kundenseitige Koordinator zu dem Schluss kommt, dass alles behandelt sei, aus Anbietersicht noch einige Lücken im Gesamtthemenbereich. Wenn der Gesprächsführung des Kundenkoordinators aber bis dahin gefolgt wurde, wird er mit hoher Wahrscheinlichkeit zulassen, dass mit einem Hinweis wie etwa: „Noch nicht behandelt haben wir den Punkt X“, das entsprechende Thema noch ergänzt wird.

Wieder erweist sich die Strukturierung des **VIKom**-Systems in kleine abgeschlossen erfassbare Themeneinheiten als sehr wesentlich.

4.3.4 Gliederung der Datenbasis

Im vorherigen Kapitel wurde analysiert, in welchen Gesprächssituationen das in der Datenbasis gesammelte Ingenieurwissen vorwiegend kommuniziert werden soll. Auch die Gesprächspartner mit einigen ihrer Eigenheiten wurden betrachtet. Auf diesem Hintergrund sind die Aspekte deutlich geworden, unter denen ein Ordnungssystem für die Datenbasis (Strukturdaten) aufgebaut werden muss. Die wesentlichen Punkte für die Gliederung sind hier nochmals zusammengefasst:

- Gliederung orientiert am Kundennutzen aufbauen
- Kleine in sich abgeschlossene Themenkreise bilden
- Umfangreichere Themenkreise in kleinere Unterthemen aufteilen
- Immer wieder Querverteilungsebenen einfügen
- Eine Erklärungsebene tiefer, als normalerweise präsentiert, vorsehen
- Randthemen isolieren
- Sequenzielle Folge zulassen, aber nicht erzwingen

Aus diesen Aspekten leiten sich Anforderungen an die Gliederung ab, aber auch Anforderungen an die Möglichkeiten, innerhalb der Gliederung zu navigieren. Diese Anforderungen an die Navigation werden später im Kapitel 4.3.5 behandelt. Hier geht es zunächst nur um die Anforderungen an den Aufbau der Gliederung. Ohne die konkreten Produkte und Komponenten zu kennen, kann an dieser Stelle keine konkrete Gliederung aufgestellt werden. Es können aber allgemeine Richtlinien für den Aufbau einer solchen Gliederung angegeben werden.

Oberste Ebene

Die Überlegung beginnt mit der Frage, wie die oberste Gliederungsebene aussieht. Die Antwort hängt sehr von der Unternehmensgröße und dem Produktspektrum ab. Bietet ein Unternehmen zum Beispiel komplette Produktionsanlagen an, so wird die oberste Gliederungsebene die Unterscheidung nach Produktionsanlagen enthalten. Für einen Großanlagenbauer im Stahlbereich könnte die oberste Ebene die Gesamtanlagenbereiche unterscheiden, also z. B.:

- Hochofen
- Stahlwerk
- Stranggussanlage
- •
- •
- •

Durch eine solche erste Gliederungsebene wird allerdings ein sehr großer Bereich aufgespannt, so dass zu überlegen ist, das **VIKom**-System auf jeweils einen Gesamtanlagenbereich zu begrenzen. Der Anspruch, der an ein Projektteam für die Einführung entsteht, wird sonst möglicherweise zu weit gespannt.

Unterhalb der Gesamtanlage geht es dann um Anlagenkomponenten. Für die meisten mittelständischen Unternehmen beginnen hier die tatsächlich relevanten Überlegungen für die oberste Gliederungsebene. Häufig gibt es verschiedene Produktbereiche, die oft auch zu verschiedenen Großanlagen geliefert werden. In einem so strukturierten Unternehmen findet

das **VIKom**-System seinen idealen Anwender. Die erste Gliederungsebene könnte dann beispielsweise wie folgt aussehen:

- Firmenportrait
- Technologiebereich 1 (z. B. Bohrtechnologie)
- Technologiebereich 2 (z. B. Frästechnologie)
- •
- •
- •
- Technologiebereich n

Auf dieser Ebene sollten neben einer Firmendarstellung einzelne Technologiebereiche unterschieden werden. Ein Technologiebereich ist jeweils ein Bereich, der sich mit einer bestimmten Problemstellung aus Kundensicht befasst. In vielen Fällen wird einem Technologiebereich ein Produktbereich des Anbieters entsprechen. Aus Gründen der Kundenorientierung muss die Abgrenzung aber nach Technologiebereichen erfolgen und nicht nach Produktbereichen. Auf keinen Fall darf die Abgrenzung anhand von organisatorischen Strukturen im Unternehmen erfolgen. Zur Verdeutlichung ein Beispiel:

Beispiel 16 :

Ein Unternehmen beschäftigt sich mit Maschinen, die ihren Dienst an Reduktionsöfen für Nichteisenmetalle und Ferrolegierungen leisten. Im internen Sprachgebrauch wird von dem Produktbereich Ferrolegierungsmaschinen gesprochen. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich, dass es innerhalb dieses Bereiches die sogenannten Chargiermaschinen gibt, die sich mit dem Einbringen von Material in den Ofen befassen. Außerdem gibt es die Stichlochmaschinen, die sich mit dem Öffnen und Schließen des Abstichloches beschäftigen.

Darüber hinaus wird in der Konstruktionsgruppe noch ein weiteres Produkt bearbeitet, die sogenannten Abschlackmaschinen. Hierfür gibt es historische Gründe, aber auch konstruktive Gründe, da es zwischen Abschlackmaschinen und Ferrolegierungsmaschinen gewisse konstruktive Ähnlichkeiten gibt. Ist die Erstellung der Gliederung von der Eigensicht geprägt, so liegt es nahe, einfach den Produktbereich Ferrolegierungsmaschinen von anderen Produktbereichen abzugrenzen.

Aus Kundensicht gibt es aber kaum einen Zusammenhang zwischen dem Bereich Chargiertechnologie und dem Bereich Stichlochtechnologie. Im Allgemeinen werden hier beim Kunden ganz verschiedene Personen zuständig sein. Zum Bereich der Abschlacktechnik gibt es gar keine Verbindung. Hier ist ein anderer Kundenkreis angesprochen. Eine Eingliederung innerhalb eines Bereichs Ferrolegierungsmaschinen würde zu großer Verwirrung führen. Die aus Kundensicht richtige Gliederung ist also:

- *Chargiertechnologie*
- *Stichlochtechnologie*
- *Abschlacktechnologie*

Wie im obigen Beispiel wird es in vielen Firmen ähnliche gewachsene Strukturen geben, die bereits auf dieser hohen Ebene eine ungünstige, verwirrende Gliederung verursachen. Hier ist

es wesentlich, eine klare kundenorientierte Struktur durchzuhalten. Ob die Zusammenfassung mehrerer Technologiebereiche unter einem gemeinsamen Oberthema richtig und sinnvoll ist, kann nur im speziellen Fall entschieden werden und richtet sich wieder nach der Unternehmensgröße, aber auch nach der Summe der Technologiebereiche insgesamt.

Zweite Ebene

Die zweite Gliederungsebene orientiert sich an den vorhandenen Produkten. Innerhalb eines jeden Technologiebereichs wird für jede vorhandene Einzelmaschine oder selbstständige Anlagenkomponente ein Gliederungspunkt vorgesehen. Im Allgemeinen wird es zu einem Technologiebereich noch einige Themen geben, die für den gesamten Bereich von Interesse sind. Solche Themen sind z. B. Aspekte zur Projektierung, allgemeine technologische Gesichtspunkte, die für den gesamten Bereich gelten, Sonderthemen, die im Einzelfall wichtig werden können, aber meistens nicht kommuniziert werden müssen. Ein weiterer Punkt sind wirtschaftliche Aspekte, wie z.B. Amortisationsrechnungen. Die zweite Gliederungsebene müsste dann für jeden Technologiebereich etwa folgendermaßen aussehen:

- Maschine 1
- Maschine 2
- •
- •
- •
- Maschine n
- Aspekte zur Projektierung
- Technologische Aspekte
- Wirtschaftliche Aspekte
- Sonderthemen

Dritte Ebene

Maschinen

Auf dieser Ebene ist die Versuchung groß, die Gliederung einfach am Aufbau der Maschinen zu orientieren. Das kann nicht empfohlen werden. Leicht geht dabei die Tendenz zu sehr in Richtung Maschinenbeschreibung, wobei der Blick auf den Kundennutzen verloren geht. Die Maschinenbeschreibung muss vielmehr zu einem Unterpunkt dieser Ebene werden. Daneben nehmen die Alleinstellungsmerkmale der Maschine einen wichtigen Raum ein. Hier werden die Aspekte dargestellt, die das eigene Produkt klar vom Wettbewerb absetzen. Für einen Unterpunkt „Maschine“ aus der Gliederungsebene 2 kann die nächste Ebene dann z. B. wie folgt aussehen:

- Maschinenbeschreibung
- Charakteristika (Alleinstellungsmerkmale)
- Typenreihe
- Optionen
- Sonderthemen

Im Allgemeinen werden die Beschreibung und die Alleinstellungsmerkmale gültig sein für die gesamte Typenreihe zu einer Maschinenart. Daher bietet es sich an, diese Gliederungspunkte neben eine Darstellung der Typenreihe zu stellen. Auch die Optionen haben auf dieser Ebene ihren Platz. Es ist durchaus wichtig für beide Seiten, dass klar ist, welche Merkmale im Standardlieferumfang enthalten sind und welche optional hinzu gekauft werden müssen. Falls es Sonderthemen gibt, die für die jeweilige Maschinenart allgemeingültig sind, so werden diese ebenfalls an dieser Stelle eingebunden.

Aspekte zur Projektierung

Unter diesem Punkt sind typische Situationen für die Maschineneinplanung darzustellen. Im Allgemeinen ergeben sich jeweils mit einer charakteristischen Einplanungssituation ganz bestimmte Vor- und Nachteile. An dieser Stelle können auch schlicht Einplanungsbeispiele und/oder Referenzanlagen beschrieben werden. Es ergibt sich etwa die folgende Untergliederung:

- Typische Einplanungssituation 1
- Typische Einplanungssituation 2
- •
- •
- •
- Typische Einplanungssituation n
- Beispiele und/oder Referenzen

Technologische Aspekte und Sonderthemen

Für diese Gliederungspunkte kann keine weitere allgemeingültige Untergliederung angegeben werden, da eine zu große Abhängigkeit zum jeweiligen konkreten Produkt besteht. Wichtig für die Untergliederung ist, dass einzelne klar umrissene Themen abgegrenzt werden. Für die praktische Handhabung kann es je nach Situation wichtig sein, ein Thema schnell und klar aufzufinden. In einem andern Fall kann es ebenso wichtig sein, dass das Thema nicht berührt wird, auch nicht versehentlich. Die Wahl der Überschrift ist daher auch von Bedeutung. Zum einen muss der Nutzer klar wissen, welche Argumentation sich hinter der Überschrift verbirgt. Andererseits muss sie aber auch so gewählt sein, dass das alleinige Auftauchen der Überschrift beispielsweise in einem Pop-Up-Menu den Gesprächspartner nicht zu ungewollten Fragen veranlasst. In diesem Bereich können auch gut Punkte zur Design- und Entwicklungsphilosophie untergebracht werden.

Wirtschaftliche Aspekte

Auch hier kann eine weitere Untergliederung im Allgemeinen nicht mehr vorgenommen werden. Es muss aber nochmals betont werden, wie wichtig die Darstellung von wirtschaftlichen Aspekten ist, insbesondere dann, wenn mit bestimmten Merkmalen oder Charakteristika Mehrpreise verbunden sind. Lassen sich hierzu wirtschaftliche Vorteile aufzeigen, so muss dies unbedingt dargestellt werden. Besonders nützlich sind dabei Amortisationsrechnungen. Da diese Rechnungen zunächst nur beispielhaft sind, muss die Möglichkeit vorgesehen werden, die angesetzten Zahlen interaktiv zu verändern. Der Ansatz wird dann beispielhaft erklärt und die Rechnung mit den konkreten Daten des Kunden vorgenommen, die im Gespräch angegeben werden.

Zuordnung der Informationen und weitere Gliederungsebenen

Nachdem die ersten Gliederungsebenen aufgestellt sind, erfolgt zunächst die Zuordnung und Sichtung der gesammelten Informationen zu den nun festgelegten Gliederungspunkten. Die einzelnen Informationsfragmente werden dabei in ihrer Bedeutung gewichtet und die Erklärungstiefe festgelegt. Hieraus ergibt sich, wie viel tiefer die Information zu den einzelnen Punkten gegliedert werden muss. Für die Wichtung ist es empfehlenswert, diese nicht nur allgemein durchzuführen, sondern nach den folgenden Kriterien vorzugehen:

- Bedeutung für die Produktivität der Anlage
- Bedeutung für die Qualität des Endprodukts
- Bedeutung für die Betriebskosten
- Bedeutung für die Instandhaltung

Für jeden dieser Bereiche muss eine Wertung (z.B. „+“ für wichtig; „0“ für normal wichtig; „-“ für weniger wichtig) vorgenommen werden. Die Wertung der einzelnen Argumente ist sehr hilfreich für die weitere Ausarbeitung der Gliederung zu den einzelnen Argumentationslinien. Je nach Bedeutung kann auch der Umfang, den die Darstellung insgesamt einnehmen soll, festgelegt werden. Es kann sinnvoll sein, die so vorgenommene Wertung in versteckter Form in die Gliederung bzw. die Darstellung der Einzelthemen einzubringen. Sie kann dann als Hilfe für den jeweils Vortragenden dienen. Siehe hierzu die entsprechenden Ausführungen im Kapitel 4.3.5.

Ansonsten können für die tieferen Gliederungsebenen nur noch allgemeine Hinweise gegeben werden, da für die konkrete Ausgestaltung die genaue Kenntnis der darzustellenden Produkte unverzichtbar ist. Diese Hinweise sind im Folgenden abhängig von der jeweiligen Grundthematik aufgeführt.

Beschreibung

Für die Gestaltung der Gliederung im Unterpunkt Beschreibung der Maschine (oder Anlagenkomponente) kann die tatsächliche physikalische Struktur der Maschine zu Grunde gelegt werden. Die weitere Gliederung ist dann durch Hauptbaugruppen, Baugruppen und Unterbaugruppen vorgegeben. Es muss allerdings darauf geachtet werden, dass der Maschinenbeschreibung nicht zu viel Raum gewidmet wird. Im Allgemeinen werden sich die Kunden für die Maschinenkonstruktion im Detail wenig interessieren. Interesse besteht nur dann, wenn mit dem Aufbau bestimmte Besonderheiten verbunden sind, die zu spezifischen Vorteilen führen. In diesem Fall bewegt man sich aber bereits auf dem Gebiet der Alleinstellungsmerkmale. Je nach Situation kann es sinnvoll sein, den beschreibenden Teil und den Teil der Alleinstellungsmerkmale gemeinsam abzuhandeln.

Alleinstellungsmerkmale, Charakteristika

Den Alleinstellungsmerkmalen kommt in der Gesamtdarstellung eine zentrale Bedeutung zu. Die einzelnen Argumente und Argumentationslinien, die wie unter Punkt 4.2.3 beschrieben, gesammelt wurden, müssen genau auf ihren alleinstellenden Gehalt analysiert werden. Gegebenenfalls muss der alleinstellende Charakter noch weiter ausgearbeitet werden. Wichtig ist dabei, dass der Kunde selbst erkennt, welche Vorzüge mit dem jeweiligen Punkt verbunden sind und dass diese Vorzüge nur von diesem Anbieter geboten werden. Das Postulat der Alleinstellung, die vom Kunden nicht erkannt wird, hilft wenig.

Aus diesem Grund sollte der Begriff des Alleinstellungsmerkmals, so wichtig er für ein klares Verständnis der Kommunikationsziele ist, in der Gliederung nicht verwendet werden. Er postuliert die Alleinstellung, ohne dass klar ist, ob der Kunde sie wirklich erkennen wird. Besser ist der Begriff „Charakteristika“, oder einfach „Eigenschaften“. Das Urteil über die Alleinstellung bleibt dann dem Kunden überlassen.

Beim weiteren Aufbau der Gliederung muss für die Anordnung der einzelnen Merkmale zueinander eine vom Maschinenaufbau her naheliegende Reihenfolge gewählt werden. Das ist insofern von Bedeutung, als im Falle eines sequenziellen Vorgehens bei der Präsentation keine wenig nachvollziehbaren Sprünge vorkommen.

Um festzulegen, inwieweit die einzelnen Merkmale weiter untergliedert werden müssen, ist eine Wichtung der gesammelten Einzelgesichtspunkte vorzunehmen. Ausschlaggebend hierfür ist zum einen die Bedeutung des Gesichtspunkts im Wettbewerb und zum anderen die Erklärungsbedürftigkeit. Je wichtiger und je erklärungsbedürftiger ein Punkt ist, um so mehr Raum sollte ihm eingeräumt werden. Wichtig ist auch, dass ein komplexer Punkt zunächst überblickartig erläutert werden muss, damit er nicht im Fall einer Kurzdarstellung verloren geht oder nicht verstanden wird.

Falls ein Einzelpunkt mehr als drei zusätzliche Gliederungsebenen benötigt, um ihn vollständig verständlich darzustellen, ist es immer sinnvoller, die Beschreibung unterhalb dieser drei Gliederungsebenen abubrechen und zusätzlich ein Sonderthema, oder einen Punkt im Bereich technologische Aspekte zu ergänzen. Zur Erläuterung ein Beispiel:

Beispiel 17 :

In der vierten Gliederungsebene wird der „hochdynamische Fahrtrieb“ einer Maschine genannt und beschrieben. In der fünften Ebene werden die zugehörigen alleinstellenden Eigenschaften und Vorteile genannt, unter anderem die hohe Positioniergenauigkeit, die der Antrieb trotz hoher Geschwindigkeit und Beschleunigung erreicht. In der sechsten Ebene wird zum Punkt Positioniergenauigkeit erläutert, wie diese durch Verspannung von zwei Hydraulikmotoren gegeneinander erreicht werden kann. In der siebten Ebene wird nun die Ventiltechnik hierzu dargestellt.

In einer weiteren Ebene muss das regelungstechnische Konzept erläutert werden, das mit Hilfe eines speziellen patentierten Verfahrens die Gesamtfunktion erst ermöglicht. Um dieses Verfahren verstehen zu können, werden gewisse regelungstechnische Grundlagen benötigt; auch der Vergleich mit herkömmlichen Verfahren und den damit erzielbaren Ergebnissen ist sinnvoll und wird gelegentlich hinterfragt.

Das hiermit befasste Projektteam entscheidet, die Aspekte zur Regelungstechnik nicht mehr innerhalb des Abschnitts Fahrtrieb zu behandeln, sondern einen Punkt regelungstechnische Aspekte im Kapitel technologische Aspekte zu ergänzen. An dieser Stelle können die relevanten Sachverhalte neutraler aufgebaut werden. Die Nutzung des technologischen Sonderkapitels ist auch im Zusammenhang mit anderen Antrieben durchaus zweckmäßig.

In vielen Fällen wird es richtig sein, ähnlich wie im obigen Beispiel zu entscheiden. Auch zum Punkt Ventiltechnik könnte es im obigen Beispiel sinnvoll sein, einen eigenständigen Punkt zu separieren.

Bei der Aufstellung der Gliederung muss auch an die Punkte gedacht werden, die als starke Argumentationspunkte des Wettbewerbs bekannt sind. Diesen starken Argumentationen muss begegnet werden. Dabei sollte kein direkter Bezug zum Wettbewerb hergestellt werden. Es ist lediglich darauf zu achten, dass die eigene Lösung zu diesem Punkt dargestellt wird. Auch wenn daraus kein direkter Vorteil für die eigene Argumentation erwächst, ist es doch wichtig, der Wettbewerbsargumentation zu begegnen. Bleibt die Entgegnung aus, so hat der Wettbewerb an dieser Stelle die Chance für ein Alleinstellungsmerkmal, das beim Kunden haften bleibt.

Beispiel 18 :

*Ein Anbieter von Schwerlastrobotern rüstet seine Maschinen mit hebelbasierten Tragarmen aus. Die einzelnen Gelenkpunkte sind mit wartungsfreien Gleitlagern ausgerüstet. Ein Wettbewerber rüstet seine Maschinen an dieser Stelle mit Wälzlagern aus. Die ingenieurmäßige Überprüfung ergibt, dass bei korrekter Auslegung beide Lösungen aus Sicht des Endkunden gleich gut sind. Aus diesem Grund schlägt der Konstrukteur im **VIKOM**-Projektteam vor, zu dem Thema Lager in den Hebelgelenkpunkten keinen Gliederungspunkt aufzunehmen. Der Kollege aus dem Vertrieb weiß aber, dass der Wettbewerb die Verwendung der Wälzlager als großen Vorteil anpreist.*

Deshalb wird das Thema „Lager in den Gelenkpunkten“ doch als Thema aufgenommen. Es gilt sicherzustellen, dass beim Endkunden nicht die Meinung entsteht, der Anwender der Wälzlager habe eine große Verbesserung eingeführt, auf die noch kein anderer Anbieter gekommen wäre. Das Kommunikationsziel für dieses Thema ist, minimal darzustellen, dass beide Lösungen betrachtet wurden und beide gleich gute Ergebnisse gebracht haben.

Typenreihe

Im Unterpunkt Typenreihe werden sinnvollerweise die verschiedenen Größen und Ausprägungen einer Typenfamilie dargestellt. Zu jedem Typ können die technischen Daten, Photographien sowie Belastungsdiagramme oder ähnliche technische Angaben genannt werden, die nicht für die gesamte Typenreihe gelten, sondern nur für eine bestimmte Größenausprägung.

Optionen

Unter dem Gesamtabschnitt Optionen werden die verschiedenen wahlfreien Möglichkeiten zunächst nebeneinander stehend aufgeführt. Eine Ebene tiefer werden die einzelnen Optionen beschreibend dargestellt. Wie weit diese Darstellung jeweils geht, hängt sehr von Art und Umfang der damit verbundenen technischen Aspekte ab. Die Ausgestaltung der weiteren Gliederungsebenen wird in der Art sehr viel Ähnlichkeit mit der Ausgestaltung der Alleinstellungsmerkmale haben, lediglich der Umfang wird im Allgemeinen geringer sein.

Typische Einplanungssituation

In diesem Abschnitt werden typische Einplanungssituationen dargestellt. Hierzu gehört zunächst die räumliche Veranschaulichung der jeweiligen Anordnung, sowie die Erläuterung der sich daraus ergebenden spezifischen Vor- und Nachteile.

Beispiele und oder Referenzen

Beispiele und Referenzen werden ähnlich dargestellt wie die typischen Einplanungssituationen. Allerdings werden statt der allgemeingültigen Analyse von Vor- und Nachteilen die konkreten Daten der ausgeführten Anlagen genannt.

4.3.5 Navigation

Die Navigation innerhalb der aufgestellten Gliederung stellt einen wesentlichen Teil der EDV-mäßigen Funktionalität des **VIKom**-Systems dar. Sie ist sehr flexibel und leistungsfähig zu gestalten, damit die in den Kapiteln 4.3.2, 4.3.3 und 4.3.4 formulierten Anforderungen abgedeckt werden können. Innerhalb der Navigation muss der gesamte Gliederungsbaum des **VIKom**-System ansprechend abgebildet sein.

Nicht von jedem Nutzer kann erwartet werden, dass er die vorzustellenden Produkte genau kennt. Schon gar nicht kann er alle Gliederungswege des Systems auswendig beherrschen. Daher müssen innerhalb der Navigation die verschiedenen Verzweigungsmöglichkeiten anschaulich erkennbar sein. Hierbei sind die erforderlichen Quersprünge zwischen den verschiedenen Gliederungsweigen zu berücksichtigen.

Die Anforderungen an die Navigation sind also recht hoch gesteckt, zumal die Navigationselemente auf jeder einzelnen Bildschirmseite erreichbar sein müssen. Sie müssen daher gestalterisch in den Grundaufbau der Bildschirmseiten integriert werden.

Die Navigation ist zwar unabhängig von den darzustellenden Produkten zu sehen, aber je nach Aufbau und Struktur der Gliederung können sich doch eine Reihe von Rückwirkungen ergeben, die auf die Entscheidung Einfluss haben, welche Navigationselemente an welcher Stelle eingebaut werden müssen. Im Folgenden werden wichtige Navigationselemente diskutiert und auf ihre Eignung für das **VIKom**-Systems hin untersucht. Anschließend werden Empfehlungen für den Aufbau der Navigation und die Gestaltung des Bildschirmseitenrahmens gegeben.

Grafische Navigation

Bei der grafischen Navigation sind die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten in einer Grafik oder einer Fotografie bildlich dargestellt. Die Auswahlgrafik besteht aus einem Hintergrundbild, auf dem die Auswahllemente aufgesetzt sind. Um diese Elemente für den Nutzer deutlich erkennbar zu machen, wechselt das Mausymbol beim Überfahren des entsprechenden Symbols. Noch anschaulicher ist es, wenn auch etwas aufwendiger in der Umsetzung, wenn die Auswahllemente beim Überfahren die Farbe wechseln, bzw. in Negativfarben dargestellt werden.

Die grafische Navigation ist sehr komfortabel und selbsterklärend. Mit ihr wird ein Nutzer, der den Stoff nur einigermaßen kennt, keine Mühe haben, die verschiedenen Möglichkeiten zu erkennen und die gewünschte auszuwählen. Da den Auswahllementen viel Platz eingeräumt wird und die Elemente selbst mit einiger Detailtreue dargestellt sind, kann ein Zuschauer, der das **VIKom**-System zum erstenmal sieht, verfolgen, welche Auswahlsschritte vorgenommen werden.

Die grafische Navigation ist daher besonders geeignet, um in den ersten Gliederungsebenen eine Vorauswahl zu treffen. In diesen Ebenen kann der Zuschauer genau nachvollziehen, welches Thema als nächstes vorgestellt werden soll. **Bild 39** zeigt ein Beispiel hierfür. Auf dem Hintergrund der Werkhalle eines Schmiedebetriebs sind die einzelnen Aggregate angeordnet, die der Anbieter in diesem Marktsegment verfügbar hat. Beim Überfahren der jeweiligen Maschine mit dem Mauszeiger zeigt ein Farbumschlag an, dass diese Maschine zur Auswahl vorgewählt ist.

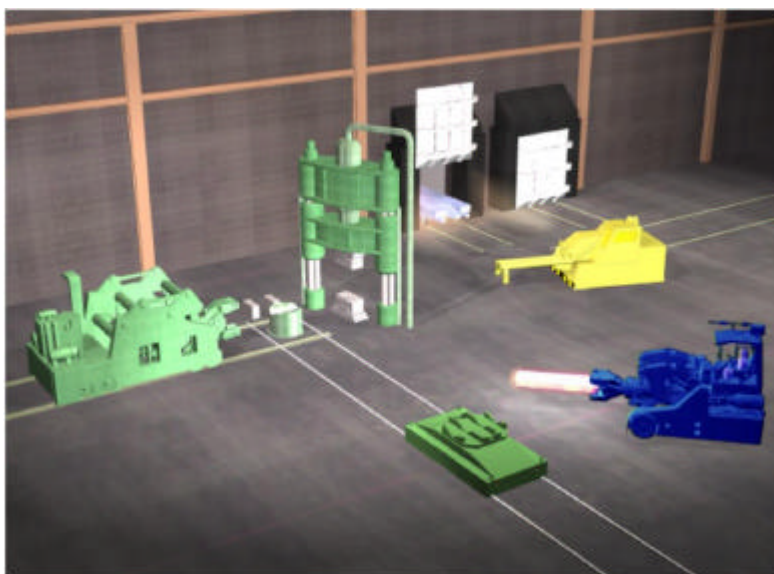


Bild 39 : Beispiel für eine grafisch gestaltete Auswahlseite

Der große Platzbedarf auf dem Bildschirm ist aber auch ein Nachteil der grafischen Navigation, nämlich dann, wenn die Nachvollziehbarkeit der einzelnen Selektionen nicht von Bedeutung ist. Sobald die Erläuterungen mehr ins Detail gehen, liegt der Schwerpunkt der Anforderungen mehr auf dem schnellen gezielten Anspringen der gerade benötigten Bildschirmseite. Es ist dann zu umständlich, immer wieder die Verteilerseite als Zwischenschritt aufzurufen, um eine neue Auswahl zu treffen.

Ein weiterer Nachteil der grafischen Navigation besteht darin, dass in die Ausarbeitung der eigentlichen Schaltelemente ein vergleichsweise großer Aufwand gesteckt wird. Es entsteht dadurch zwar eine „schöne“ Auswahl Ebene. Wenn diese aber geändert werden muss, ist der Aufwand sehr hoch. Für jede neue Auswahlmöglichkeit muss eine entsprechende Kleingrafik in zwei Farbgebungen erstellt werden. Der jeweils benötigte Platz muss auf dem Hintergrundbild noch vorhanden sein. Eventuell muss das gesamte Hintergrundbild überarbeitet werden, möglicherweise auch die anderen Kleingrafiken. Selbst wenn nur eine Auswahlmöglichkeit weggelassen werden soll, muss gegebenenfalls die Anordnung der Kleingrafiken auf dem Hintergrund überarbeitet werden, damit wieder ein ansprechendes Gesamtbild entsteht.

Sequenzielle Navigation

Der Platzbedarf für die sequenzielle Navigation ist im Gegensatz zur grafischen Navigation minimal. Es werden lediglich zwei Pfeilsymbole benötigt, mit denen innerhalb eines bestimmten Themas vorwärts oder rückwärts geblättert werden kann. Der Vorteil dieser Navigation liegt darin, dass ein Vortragender, während er ein bestimmtes Thema erläutert, einfach sozusagen auf eine „weiter“-Taste drücken muss. Er kann sich ganz auf die Erläuterung des Themas konzentrieren und muss nicht bei jedem Weiterblättern sicherstellen, dass er auch die richtige Bildschirmseite aufruft. Wenn ein bestimmtes Thema als Ganzes vorgetragen werden muss, ist das durchaus ein nennenswerter Vorteil.

Der Vorteil in einer bestimmten Vortragssituation kann in einer anderen Situation wiederum ein Nachteil sein. Die einzelnen Bildschirmseiten können nicht gezielt angesprungen werden. Kommt eine Rückfrage zu einer der vorherigen Seiten, so kann diese eben nur durch sequenzielles Suchen wiedergefunden werden.

Pop-Up-Menüs

Pop-Up-Menüs stellen im Rahmen des **VIKom**-System sehr leistungsfähige Navigationselemente dar. Sie sind ein guter Kompromiss zwischen der grafischen und der sequenziellen Navigation. Für die einzelnen Auswahlpunkte werden entsprechende aussagefähige Überschriften formuliert. Diese Überschriften sind gleichzeitig die Auswahltexte im Pop-Up-Menu.

Für den erfahrenen Vertriebsmitarbeiter sind diese Auswahlüberschriften aussagefähig genug, um sicher zu wissen, welches Thema und welche Bildschirmseiten sich dahinter verbergen. Pop-Up-Menüs können einen großen Teil des Bildschirms einnehmen, ohne dass es störend ist, da dieser Platz nur während der tatsächlichen Auswahl genutzt wird. Während der nachfolgenden Präsentation der ausgewählten Bildschirmseite schrumpft das Menu wieder auf ein kleines Steuerfeld zusammen. Bei entsprechender Gestaltung kann dieses Steuerfeld als eine Über- oder Unterschrift zu der Bildschirmseite gelten.

Pop-Up-Menüs eignen sich sehr gut für die Navigation in den Gliederungsebenen, in denen die eigentliche thematische Kommunikation stattfindet. Da sie durch ihr Steuerfeld jederzeit auf dem Bildschirm präsent sind, kann jede im Menu enthaltene Auswahloption direkt angesprungen werden. Es können auch zwei oder mehr Pop-Up-Menüs nebeneinander angeordnet sein. Diese werden dann sinnvollerweise zueinander hierarchisch angeordnet. Das bedeutet, dass der Inhalt von Pop-Up-Menu 2 jeweils abhängig ist von dem Punkt der im Pop-Up-Menu 1 ausgewählt wurde. Hat das Menu 1 also beispielsweise 10 Auswahloptionen und Menu 2 zu jeder dieser Optionen im Schnitt wieder 10 Unterpunkte, so ist eine Menge von 100 Bildschirmseiten im unmittelbaren Zugriff.

Da die Auswahloptionen im Klartext formuliert sind, kann der Zuschauer bedingt den Auswahlprozess mit verfolgen. Wenn ein erfahrener Vertriebsmitarbeiter in den vorhandenen Menüs schnell von einer Seite zur anderen steuert, kann er zwar die einzelnen Auswahltexte nicht mehr mit lesen, aber es reicht immer noch aus, um zu erkennen, welche große Menge von Erklärungspotential vorhanden ist. Insbesondere dann, wenn von Kundenseite die Zeit limitiert wird, kann der Vertriebsmann mit Recht beispielsweise sagen: „Sie sehen ja selbst, dass noch eine ganze Menge zu demonstrieren übrig ist, wir konnten ja längst nicht alle unsere Highlights berühren, aber ich denke, dass wir vielleicht das Wichtigste wenigstens gestreift haben.“

Beim Kundenpersonal wird das emotional entweder auslösen, dass zu einem späteren Zeitpunkt nochmals Zeit für eine detailliertere Präsentation eingeräumt wird, oder es führt zu einem Gedanken, wie z. B.: „Dieser Anbieter hat ja wirklich eine Menge zu bieten. Die ganze Zeit hat er uns von Highlight zu Highlight geführt und wir haben immer erst einen Bruchteil gesehen. Hier haben wir es wirklich mit einem erstklassigen Anbieter zu tun.“ Gerade auch dieser Eindruck der Fülle von Punkten, die wert sind hervorgehoben zu werden, ist für einen Anbieter von hoher Bedeutung, wenn nicht alles gezeigt werden kann.

Navigation mit Hilfe von Schaltflächen und Ikonen

Auch die Navigation mit Schaltflächen und Ikonen ist sehr direkt. Die Schaltflächen führen direkt zu dem hinterlegten Ziel. Diese Art der Navigation wird in den verbreiteten Office Programmen sehr häufig und erfolgreich genutzt. Durch die Ikonen ist eine gewisse Anschaulichkeit gegeben, und die zugehörigen Schaltflächen können sehr klein gehalten werden. Wenn die Ikonen immer wieder genutzt werden und die Zahl der verschiedenen Schaltflächen nicht zu groß ist, prägt sich die Bedeutung der Ikonen schnell ein.

Im Zusammenhang mit dem **VIKom**-System tritt jedoch das Problem auf, dass es um sehr spezielle Themen geht. Es kann kaum auf geläufige Ikonen aus dem Bürobereich zurückgegriffen werden. Die genutzten Ikonen müssen fast alle neu entworfen werden. Dabei stellt sich schnell heraus, dass es nicht ganz einfach ist, anschauliche kleine Ikonen zu entwerfen. Außerdem ist eine wichtige Voraussetzung für die Nutzung der Ikonen, nämlich die häufige Wiederholung beim **VIKom**-System, im Allgemeinen so nicht gegeben. Aus diesem Grund wird die Bedeutung von Schaltflächen mit Ikonen bei der Navigation innerhalb des **VIKom**-Systems eher hinter der von Pop-Up-Menüs zurückbleiben.

Gut eignen sich direkte Schaltflächen vor allem für Rücksprünge auf die verschiedenen Zwischenverteilerebenen. Diese Art der Schaltflächen lassen sich möglicherweise in die Bildschirmrahmengestaltung so einbringen, dass dafür kein zusätzlicher Platz benötigt wird. Hierfür kann beispielsweise das Firmenlogo oder auch eine Überschriftzeile genutzt werden.

Vorauswahlschalter

Mit Vorauswahlschaltern sind Wahlmöglichkeiten gemeint, die beim Hochfahren der Applikation zu Beginn eingestellt werden und dann für den weiteren Verlauf der Sitzung gelten. Ein typisches Beispiel für einen solchen Schalter ist die Sprachenauswahl. Zu Beginn der Sitzung wird die Sprache ausgewählt, in der das **VIKom**-System dieses Mal präsentiert werden soll. Die entsprechenden Sprachdateien werden geladen und von diesem Zeitpunkt an genutzt.

In ähnlicher Weise ist auch z. B. eine Schwerpunktsetzung möglich. Durch einen entsprechenden Wahlschalter kann der Schwerpunkt des **VIKom**-Systems abhängig vom gerade anwesenden Auditorium verändert werden. Die Auswahloptionen in diesem Fall könnten sein:

- Einkauf
- Instandhaltung
- Produktion
- Neubauabteilung

Je nachdem, welche Berufsgruppe im Auditorium überwiegt, können bestimmte Bildschirmseiten weggelassen oder ergänzt werden. Die Nutzung dieser Möglichkeit sollte jedoch mit Vorsicht erfolgen. Auch bei einem Auditorium mit Schwerpunkt Instandhaltung können durchaus einkauftypische Fragen gestellt werden. Wenn dann die entsprechenden Seiten fehlen, müssen sie durch einen umständlichen Navigationsvorgang wieder zu geschaltet werden.

An Stelle einer solchen Umschaltung können auch die verschiedenen Themen mit einer wenig wahrnehmbaren, nur für den Eingeweihten bekannten Kodierung versehen werden. Die Präsentation erfolgt dann immer auf Basis aller verfügbaren Bildschirmseiten. Der Vortragende erkennt dann beispielsweise an einer Farbkodierung im Pop-Up-Menü welche Themen für welche Berufsgruppe besonders wichtig sind.

Kombinierte Navigation

In der Praxis muss die Navigation vom Projektteam gut mit der erarbeiteten Gliederung (siehe Kapitel 4.3.4) abgestimmt werden. Wohl in jedem praktischen Fall wird die tatsächlich gewählte Navigation aus ganz unterschiedlichen Navigationsmethoden zusammengesetzt sein. Das führt zum Einen dazu, dass auf verschiedenen Gliederungsebenen mit unterschiedlichen Navigationselementen gearbeitet werden kann und zum Andern, dass auf der gleichen Ebene Bildschirmseiten über unterschiedliche Navigationsmethoden erreicht werden können.

Eine in dieser Weise kombinierte Navigation ist durchaus im Sinne der Grundkonzeption des **VIKom-Systems**. Es ist beispielsweise sinnvoll, ein Thema im Zusammenhang mit einem Vortrag sequenziell abzuarbeiten. Im Zusammenhang mit einer Diskussion ist es vorteilhaft, dass einzelne Seiten aus dem gleichen Thema direkt wahlfrei angesprungen werden können. Insgesamt sollte die Navigation nach einem systematischen Schema aufgebaut sein.

Navigationsdaten und Aufbau des Bildschirmrahmens

Da sich die Navigationselemente in den Bildschirmrahmen einfügen müssen, ist es sinnvoll, den Rahmenaufbau gemeinsam mit den Navigationsdaten zu betrachten. An dieser Stelle werden die gestalterischen Aspekte behandelt. Die entsprechenden EDV-mäßigen Aspekte werden in Kapitel 4.4.2 betrachtet.

Der Rahmenaufbau ist in hohem Maße auch abhängig vom CI (der „Corporate Identity“, dem einheitlichen Erscheinungsbild) der Firma. In den meisten Fällen kann der Bildschirmaufbau daher nicht frei gestaltet werden. Es ist also nicht sinnvoll, den Bildschirmaufbau in allgemeiner Form zu behandeln. Vielmehr werden anhand eines Beispiels die wesentlichen Aspekte diskutiert.

Bild 40 zeigt einen sinnvoll gewählten Rahmenaufbau. Der dargestellte Bildschirmrahmen setzt voraus, dass der Technologiebereich und auch der Produktbereich durch übergeordnete (grafisch gestaltete) Verteilerseiten ausgewählt werden. Alle übrigen Gliederungsebenen werden durch die im Bildschirmrahmen integrierte Navigation erschlossen.

Der Bildschirm ist in drei Navigationsbereiche und den Darstellungsbereich aufgeteilt. Als Hintergrund wurde eine Fotografie gewählt, die extrem in Richtung eines dem CI entsprechenden Farbbereichs abgeschwächt wurde. Dadurch ist der Hintergrund strukturiert, ohne unruhig zu wirken.

Der Darstellungsbereich interessiert an dieser Stelle weniger. In Kapitel 4.3.6 wird gezeigt, wie die darstellenden Elemente ausgesucht werden. In diesem Zusammenhang interessieren vor allem die Navigationsbereiche:

- Überschriftenbereich
- Navigationsleiste am unteren Bildschirmrand
- Navigationsleiste am oberen Bildschirmrand (nur sichtbar, wenn aktiviert)

Überschriftenbereich

Er besteht aus drei Gestaltungselementen, von denen zwei zugleich Navigationselemente sind. Um ein repräsentatives und nicht überladenes Aussehen zu erhalten, darf dieser Bereich nicht zu klein gewählt werden.



Bild 40 : Rahmenaufbau und Steuerelemente

Ein Mausklick auf das Firmenlogo führt direkt zur obersten Verteilerseite, auf der die verschiedenen Technologiebereiche und auch die Firmengeschichte ausgewählt werden können. Der jeweils ausgewählte Technologiebereich ist in der Hauptüberschriftenleiste genannt. Mausklick auf die Hauptüberschriftenleiste führt direkt zur Verteilerseite des Technologiebereichs, auf der die einzelnen Produkte sowie die Sonderthemen zum Technologiebereich gewählt werden.

Navigationsleiste am unteren Bildschirmrand

Dieser Bereich hat zunächst keine gestalterische Funktion. Er muss vielmehr bei geringem Platzbedarf eine große Navigationstiefe ermöglichen. Dabei muss die Gestaltung aber übersichtlich bleiben. Im Beispiel sind die folgenden Navigationselemente verwendet:

- Pop-Up-Menu für die erste Gliederungsebene
- Sequenzielle Navigation der ersten Gliederungsebene. In dieses Element ist ein Positionsanzeiger für diese Gliederungsebene integriert.
- Pop-Up-Menu für die zweite Gliederungsebene

- Sequenzielle Navigation der zweiten Gliederungsebene. In dieses Element ist ein Positionsanzeiger für diese Gliederungsebene integriert.
- Ikon-Feld für die dritte Gliederungsebene; an dieser Stelle wurde das Faktum genutzt, dass zu den meisten Themen für die weitere Erklärung unterschiedliche Medien eingesetzt werden. Die Ikonen entsprechen im gezeigten Beispiel den Medien:
 - Fotografien
 - Grafiken
 - Tabellen, Auflistungen, Diagramme
 - Videos und Animationen

Da die Verwendung dieser Ikonen durchgängig ist, wird ihre Bedeutung vom Nutzer bald gelernt. Die Ikonen sind immer dann ausgeblendet, wenn das entsprechende Medium für das Thema nicht vorhanden ist.

- Pop-Up-Menü für die vierte Gliederungsebene; immer wenn zu einem Medium mehrere Elemente vorhanden sind, öffnet sich beim Mausklick auf das Ikon ein Pop-Up-Menü für eine weitere Gliederungsebene.
- Sequenzielle Navigation auf unterster Ebene; mit diesen Pfeilen werden die Bildschirmseiten auf der jeweils untersten Gliederungsebene sequenziell abgearbeitet. Sind auf der aktuellen Ebene keine Punkte mehr vorhanden, erfolgt ein automatischer Sprung zum nächsten Themenbereich.

Alle Pop-Up-Menüs der unteren Steuerungsleiste erhalten ihre Auswahlmöglichkeiten umgebungsabhängig zugewiesen. Die entsprechenden Daten hierzu werden als Navigationsdaten erfasst. Näheres hierzu siehe Kapitel 4.4.2.

Navigationsleiste am oberen Bildschirmrand

Diese Steuerungsleiste ist bei der normalen Bildschirmansicht ausgeblendet. Sie wird erst sichtbar, wenn der Mauszeiger den oberen Bildschirmrand berührt. Im Beispiel befinden sich in dieser Leiste zwei Pop-Up-Menüs. Eines dient zur Auswahl der Sprache, das andere zur Auswahl des Interessentenkreises.

4.3.6 Mediale Ausgestaltung

Nachdem die Gliederung entsprechend den Ausführungen von Kapitel 4.3.4 erstellt ist, geht es nun darum, die gemäß Kapitel 4.2 gesammelten Informationen, Argumente und Argumentationslinien so auszugestalten, dass die durch die Kapitel 4.3.2 und 4.3.3 vorgegebenen Anforderungen erfüllt werden. Diese Aufgabe ist von zentraler Bedeutung für das **VIKom**-System.

Für die EDV-Anwendung werden in diesem Zusammenhang den Merkmaldaten die entsprechenden Text-, Grafik- und Berechnungselemente zugeordnet. Die erforderlichen EDV-Aspekte werden in Kapitel 4.4.2 behandelt.

Auf der Basis der Gliederung muss bereits zu diesem Zeitpunkt für jede zu erzeugende Bildschirmseite ein klares Kommunikationsziel festliegen. Ist das nicht der Fall, so muss spätestens jetzt dieses Ziel festgelegt werden, damit es allen an der Gestaltung beteiligten Personen klar vor Augen steht.

Es kommt sehr darauf an, dass die einzelnen Bildschirmseiten, die zu einem Thema gestaltet werden, ihre Botschaft direkt und anschaulich vermitteln. Wenn eben möglich, muss die Grundbotschaft für den Fachmann bereits durch einen schnellen Blick erfassbar sein, die Kommunikation muss möglichst intuitiv erfolgen. Ob dieses Ziel erreicht wird, lässt sich nicht objektiv messen. Die Gestaltung unterliegt einem kreativen Prozess, der sehr von guten Ideen und dem Talent und Geschick der zuständigen Menschen im Projektteam abhängt. Es ist für jedes einzelne Thema zu entscheiden:

- Wie soll der Stoff dargestellt werden ?
 - Durch direkte faktische Darstellung
 - Mit Hilfe eines Vergleichs
 - Nutzung einer Metapher
 - Nutzung von Analogien
 - Ergänzung von Grundlagenwissen
- Welche Medien sollen eingesetzt werden ?
 - Text
 - Zeichnung
 - Grafik
 - Clipart
 - Foto
 - Animation
 - Video
 - Audio
- In welchem Stil soll der Stoff behandelt werden ?
 - Nüchtern
 - Plakativ
 - Unterstreichend
 - Zurücknehmend
 - Vergleichend

Die Antworten auf diese Fragen können nur im Zusammenhang mit der konkreten Kenntnis von Markt, Produkt und Thema gegeben werden. Dabei werden in den meisten Fällen Mischformen gewählt. Als Hilfestellung für die gestalterische Arbeit sind im Folgenden Leitlinien formuliert, die jeweils diskutiert und durch Beispiele erläutert werden.

Darstellung des Stoffs

Faktische Darstellung

Die Nennung von schlichten Fakten wird mengenmäßig einen großen Raum einnehmen. Die einzelnen Sachverhalte müssen einfach und direkt aufgezeigt werden. Dabei beinhaltet die Wahl der Darstellungsart keinerlei Vorentscheidung über die Wahl der Medien. Unstrittig wird diese Darstellungsform bei den technischen Daten angewandt. Hierzu mag die Bildschirmseite in **Bild 41** als Beispiel dienen. Auch bei Erläuterung von Typenreihen oder einfach beschreibenden Passagen ist diese Darstellungsform sinnvoll.

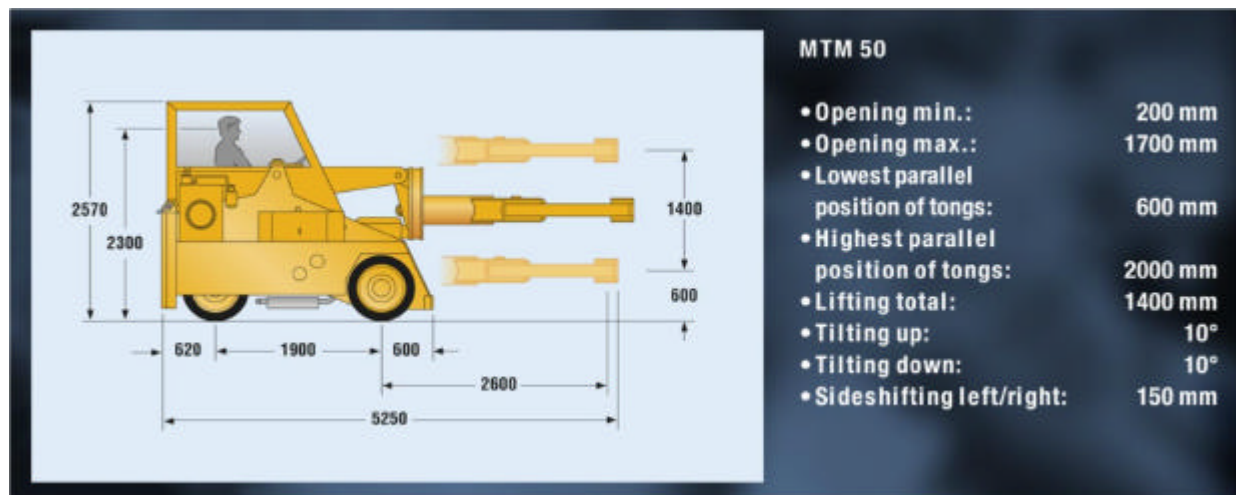


Bild 41 : Beispiel für eine faktische Darstellung

Nutzen von Vergleichen

Beim Vergleich wird ein allgemein bekannter Sekundärzusammenhang genutzt, um einen nicht ganz leicht verständlichen Primärzusammenhang besser zu erschließen. Ein Vergleich kann sehr nützlich sein, um ein schnelles und intuitives Verständnis eines ähnlichen technischen Zusammenhangs zu erreichen.

Es ist allerdings darauf zu achten, dass nicht die Darstellung des Vergleichs zu viel Raum bekommt. Auch muss es sich bei dem Vergleich um einen tatsächlich allgemein bekannten Sachverhalt handeln. Ist der Sekundärzusammenhang, mit dem verglichen wird, nicht allgemein bekannt, so entsteht mehr Verwirrung als Nutzen. Oft genügt der verbale Hinweis, um den Vergleich herzustellen. Je nach Reaktion des Auditoriums kann beim Vortrag dann der Vergleich gemeinsam mit der Sacherklärung noch weiter geführt werden.

Beispiel 19 :

Der Fahrtrieb für einen schienenengebundenen Schmiedemanipulator hat verschiedene Betriebsarten. Für ein hohes Antriebsmoment werden zwei Hydraulikmotoren parallel geschaltet. Da der maximal verfügbare Ölstrom sich dabei auf zwei Zweige aufteilt, ist die maximale Geschwindigkeit entsprechend limitiert. Wird einer der beiden Motoren bei Erreichen dieser zunächst maximalen Geschwindigkeit auf drucklosen Umlauf geschaltet, so verbraucht er kein Öl mehr aus dem Netz, und der andere Motor kann die Maschine bei halbem Moment noch auf die doppelte Geschwindigkeit beschleunigen. Siehe hierzu die Darstellung in **Bild 42**.

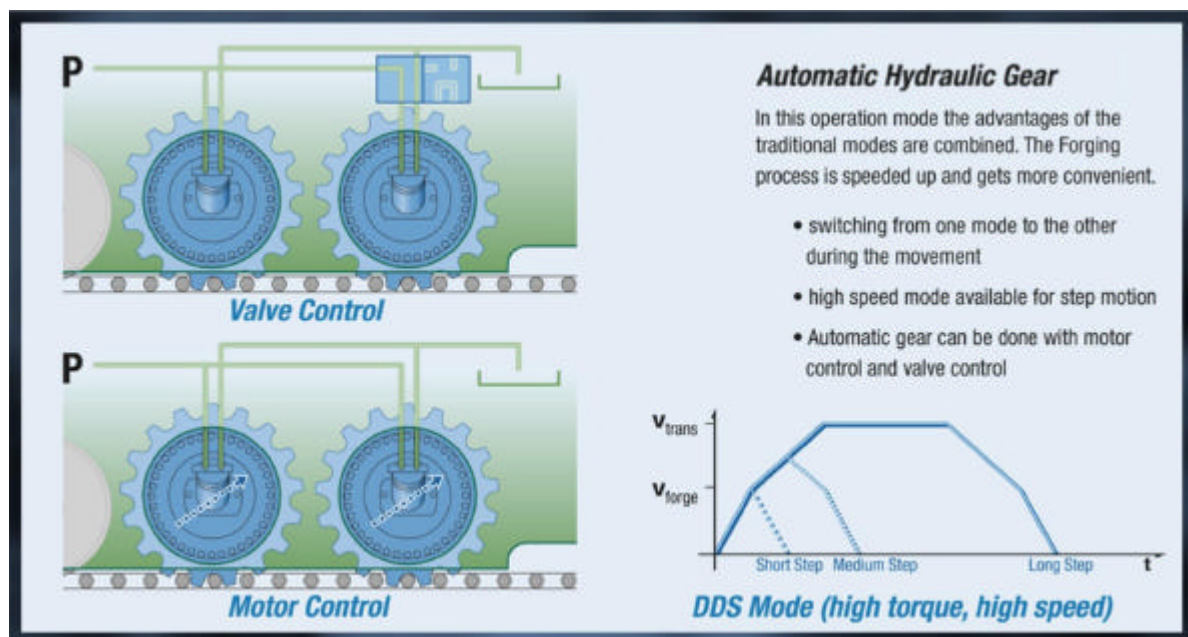


Bild 42 : Vergleich, Hydraulischer Antrieb mit Automatikgetriebe

Diese Schaltung wurde von einem Anbieter in der Form auf den Markt gebracht, dass die entsprechende Umschaltung bei laufender Bewegung erfolgen kann. Andere Anbieter können zwar auch beide Betriebsarten liefern, jedoch muss die Betriebsart vorgewählt werden, bevor die Bewegung gestartet wird. Um den Unterschied schneller deutlich werden zu lassen, wurde für die Präsentation die Analogie zum automatischen Getriebe bei Automobilen gewählt. Um die Analogie nicht zu sehr in den Vordergrund treten zu lassen, wurde lediglich eine begriffliche Erwähnung eingebaut, die gegebenenfalls vom Vortragenden vertieft werden kann.

Einsatz von Metaphern

Der Einsatz von Metaphern ähnelt dem Einsatz von Vergleichen. In beiden Fällen gibt es einen Primärzusammenhang, der kommuniziert werden muss. Ein allgemein bekannter Sekundärzusammenhang wird zur Unterstützung des schnellen Verständnisses herangezogen. Der Unterschied besteht darin, dass beim Vergleich die Parallelität von Sekundär- und Primärzusammenhang sofort offensichtlich ist. Bei der Metapher gilt der Vergleich in einem übertragenen Sinn, die Parallelität muss erläutert und verstanden werden.

Der Einsatz der Metapher lohnt sich also nur dann, wenn:

- Der Primärzusammenhang für den eigenen Standpunkt eine hohe Bedeutung hat.
- Der Primärzusammenhang so komplex ist, dass kein direkter Vergleich gefunden werden kann.
- Wenn die Parallelität von Primär- und Sekundärzusammenhang wesentlich leichter zu erklären ist als der Primärzusammenhang allein.
- Wenn es besondere Gründe für eine umfassendere Erklärung gibt.

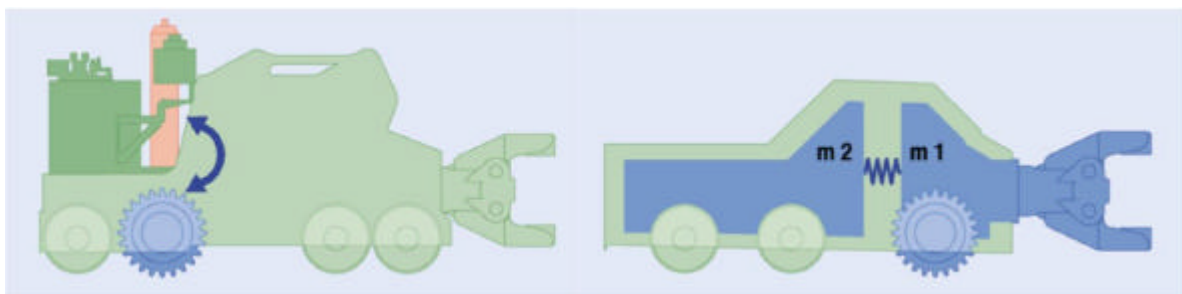
Sind diese Bedingungen erfüllt, kann sich der Einsatz der Metapher als sehr hilfreich erweisen. Zum einen unterstützt der darin enthaltene Vergleich das Verstehen des Primärzusammenhangs, zum anderen demonstriert das Vorhandensein der Metapher an sich, wie weitgehend die Thematik untersucht worden ist. Diese Tatsache unterstreicht den dargestellten Standpunkt unabhängig von der Verstehenstiefe. Metaphern beinhalten die Möglichkeit, Zusammenhänge stark vereinfacht aufzugreifen. Sie eignen sich gut, um in Situationen, die von Vorurteilen geprägt sind, neue Offenheit zu erzeugen.

Beispiel 20 :

*Anbieter 1 propagiert im Vertrieb, dass der von ihm angebotene Manipulator beim Schrittantrieb nur wenig Energie verbraucht, da er nur etwa die halbe Masse für die Schrittbewegung beschleunigt, und die andere Hälfte mit konstanter Geschwindigkeit nachschleppt (siehe **Bild 43 Grafik b**). Obwohl dieses Argument physikalisch falsch ist, erscheint es auf den ersten Blick einleuchtend und wird von vielen Kunden spontan akzeptiert. Nur wenige erkennen, dass zum Spannen der Feder Energie benötigt wird und daher aufgrund der wenigen genannten Sachverhalte noch keine Aussage zur Energieeinsparung möglich ist.*

Anbieter 2 hat diese Lösung technisch sehr genau überprüft, mit dem Ergebnis, dass die 2-Massenlösung für den Betreiber die schlechtere Lösung bedeutet, weil:

- *Die mögliche Energieeinsparung marginal und wirtschaftlich ohne Bedeutung ist.*
- *Die Trennung der Massen zu mechanisch aufwendigen und wartungsintensiven Lösungen führt.*
- *Durch die gekoppelten Massen dynamische Schwingungen entstehen, die schwer zu beherrschen sind.*



a) Manipulator mit 1-Massensystem

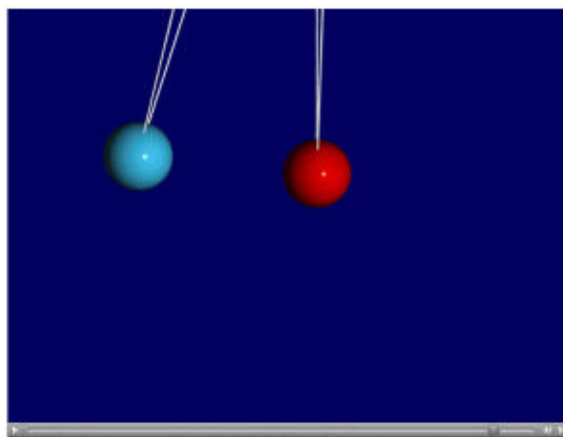
b) Antriebssystem mit 2 gekoppelten Massen

Bild 43 : Modelle für Manipulatorantriebe

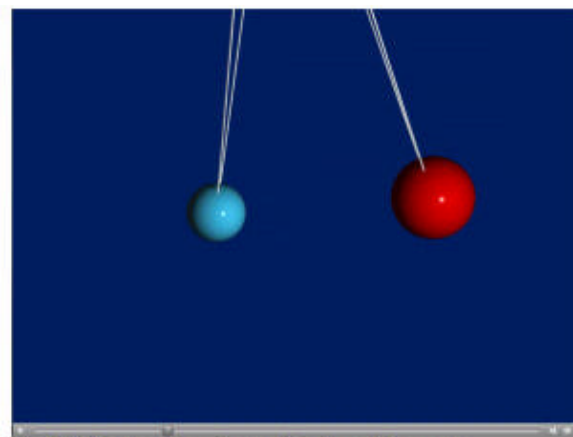
Aus diesen Gründen bleibt Anbieter 2 beim 1-Massenkonzept (siehe **Grafik a** in **Bild 43**). Um ebenfalls eine Energieeinsparung vorweisen zu können, ergänzt er seine Maschinen um ein System zur Bremsenergieerückgewinnung [43]. Rechnerisch und praktisch ist somit das System von Anbieter 2 überlegen. Im Vertrieb zeigt sich allerdings, dass vielen Kunden die Verkaufsargumentation von Anbieter 1 – obwohl physikalisch unrichtig - einleuchtender erscheint.

Da das Thema in der Gesamtverkaufsargumentation in vielen Fällen von zentraler Bedeutung ist, stellt diese Vertriebssituation für Anbieter 2 ein Problem dar. Die meisten Kundenmitarbeiter erkennen nicht das Vorhandensein der dynamischen Schwingung des gekoppelten Feder-Masse-Systems und die damit verbundenen Probleme.

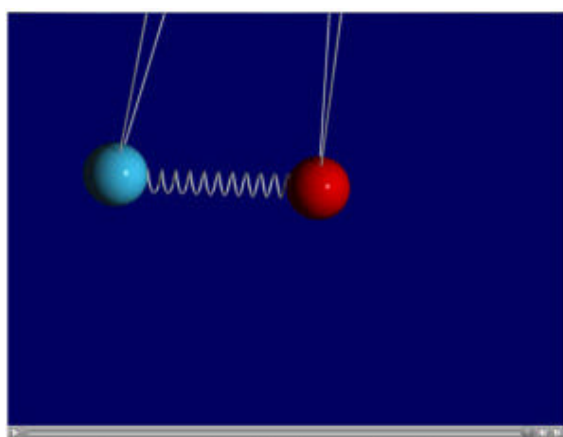
Anbieter 2 entscheidet sich an dieser Stelle für die Nutzung einer Metapher in der Vertriebsargumentation. Um das Bewusstsein für die dynamischen Probleme zu wecken,



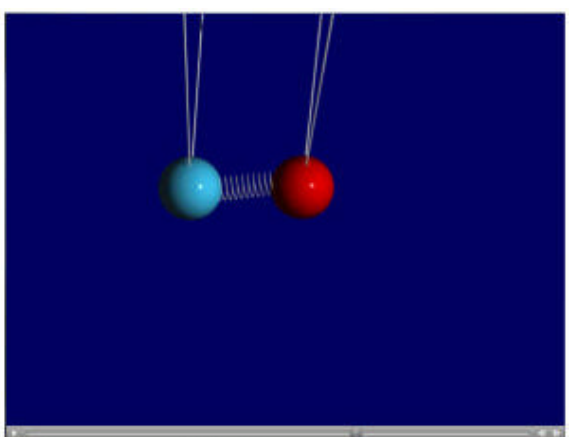
a) Stoßversuch mit gleichen Massen : Die Animation zeigt eine regelmäßige Schwingung mit Energieaustausch zwischen beiden Kugeln.



b) Stoßversuch mit ungleichen Massen : Die Animation zeigt eine unregelmäßige Schwingung mit Energieaustausch zwischen beiden Kugeln.



c) Schwingversuch mit gekoppelten Massen : Beide Kugeln führen unregelmäßige Schwingungen aus. Der Energieaustausch erfolgt zwischen den drei Einzelsystemen (Kugel 1, Kugel 2, Feder).



d) Erzwungene Schwingungen : Die blaue Kugel führt eine erzwungene, gleichmäßige Schwingung aus. Die rote Kugel schwingt ungleichmäßig entsprechend der Energieversorgung über die Feder.

Bild 44 : Grundlagenversuche zu gekoppelten Massen

werden physikalische Grundlagenversuche in Form von kurzen Computeranimationen vorbereitet, und zwar:

- Stoßversuch mit gleichen Massen (siehe **Bild 44 a**)
- Stoßversuch mit ungleichen Massen (siehe **Bild 44 b**)
- Schwingungsversuch mit federgekoppelten Massen (siehe **Bild 44 c**)
- Erzwungene Schwingungen bei federgekoppelten Massen (siehe **Bild 44 d**)

Die entsprechenden Computeranimationen dauern jeweils nur ca. 30 Sekunden. Die Animationen erzeugen Assoziationen zum früher genossenen Unterricht zum Thema Schwingungslehre. Das Bewusstsein der Schwingungsproblematik ist geweckt, es wird deutlich, dass es sich insgesamt um einen komplexen Sachverhalt handelt, über den länger nachgedacht werden muss. Außerdem entsteht der Eindruck, dass Anbieter 2 sich mit dem Thema offensichtlich intensiv beschäftigt hat und die Lösung der geteilten Massen bewusst nicht einsetzt.

Obwohl die Verhältnisse an den tatsächlichen Maschinen nur bedingt mit den Verhältnissen in den gezeigten Grundversuchen übereinstimmen, gelingt es doch, durch die Nutzung dieser Metapher die Beurteilung der Lösung von Anbieter 2 in den Augen der Kunden deutlich zu verbessern. Erst durch den Einsatz der Metapher entsteht die Offenheit, sich mit dem eigentlich zu kommunizierenden Primärzusammenhang, nämlich der Bremsenergierückgewinnung von Anbieter 2, auseinander zu setzen.

Einsatz von Analogien

Beim Einsatz der Analogie geht es im Kern wieder um einen Vergleich. Allerdings ist hier im technischen Sinn der Primärzusammenhang vom Sekundärzusammenhang noch weiter entfernt. Im Allgemeinen wird es nicht so wichtig sein, einen technischen Zusammenhang im Einzelnen zu erläutern, als vielmehr durch den in der Analogie dargestellten Sekundärzusammenhang eine Vision im Kopf des Zuhörers zu erzeugen, mit der die erläuterten Primärzusammenhänge assoziiert werden sollen. Positive Impressionen, die mit dem Primärzusammenhang verbunden sind, sollen sich im Analogieschluss auf den Primärzusammenhang übertragen.

Die Analogie eignet sich daher besonders, wenn ein technischer Zusammenhang emotional mit einem Vorbild oder einer Idealvorstellung in Verbindung gebracht werden muss, ohne eine direkte, anspruchsvolle Aussage wie „Unsere Technik entspricht dem Ideal“ zu nutzen, die leicht als übertrieben entlarvt würde. Typische Anwendungsfälle sind die Stellen, an denen beispielsweise die Philosophie und die Entwicklungsziele verdeutlicht werden sollen, die einer Designphase zu Grunde gelegen haben.

Der Einsatz der Analogie birgt auch Risiken. Es ist hier beabsichtigt, dass durch den Analogieschluss positive Empfindungen und Fakten des Sekundärzusammenhangs auf den Primärzusammenhang übertragen werden. Entscheidend ist daher, dass der Sekundärzusammenhang beim Zuhörer auch wirklich positiv vorbelegt ist. Sollte das nicht der Fall sein, wird durch den Einsatz der Analogie das Gegenteil vom gewünschten Erfolg erreicht.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Darstellung des Sekundärzusammenhangs nicht zu viel Raum einnimmt und der Eindruck entsteht, dass mit der Analogiedarstellung eher von einer schwachen Aussage beim Primärzusammenhang abgelenkt werden soll.

Eine sinnvoll eingesetzte Analogie wird im folgenden Beispiel genannt:

Beispiel 21 :

Ein Anbieter von Schmiedemanipulatoren sieht seine Maschinen im Bereich höchster Qualitätsanforderungen positioniert. Der Schmiedemanipulator muss Schmiedestücke im Lastbereich von mehreren Tonnen im Freiformschmiedeprozess positionieren. Die Manipulatoren enthalten eine Anzahl von Funktionen, die sie von Wettbewerbsprodukten absetzen. Die Aufgabenstellung an die Entwicklungs- und Konstruktionsteams lautet, allem nachzugehen, was eine Verbesserung der geschmiedeten Endprodukte verspricht.

Im Vertrieb werden natürlich die Einzel-funktionen erläutert. Um aber den umfassenden Anspruch der Produktpositionierung nach außen zu tragen, soll im Vertrieb eine Analogie verwendet werden. Obwohl der Prozess einer modernen Freiformschmiede für Großwerkstücke wenig mit einer alten Dorfschmiede gemeinsam hat, so ist doch der alte Schmiedemeister in der Branche durchaus eine positive Figur. Wird diese Prozess-Analogie weiter überlegt, entspricht der moderne Manipulator dem linken Arm des Schmiedemeisters, der durch feinfühliges Handhaben des Werkstücks dem Eisen die kunstvollsten Formen in höchster Qualität abringt.

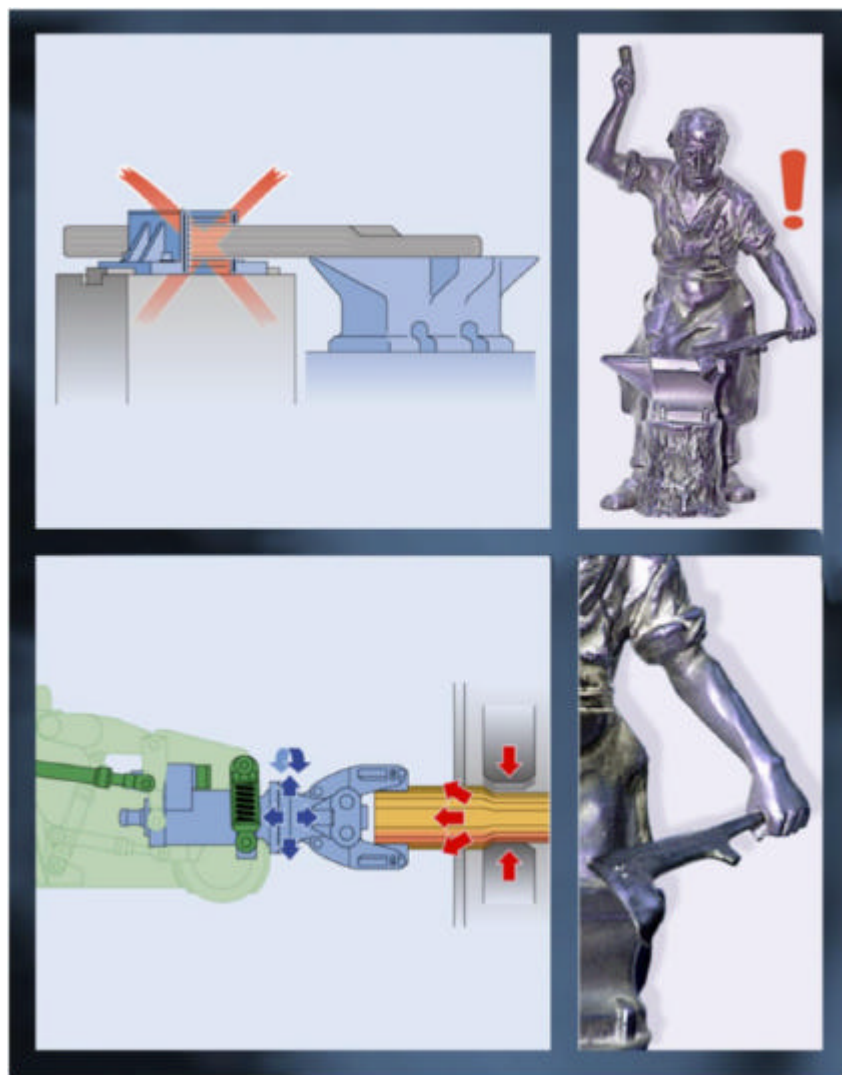


Bild 45 : Analogie „Schmiedemeister“

Um den Unterschied zwischen der nüchternen Halterung des Werkstücks und einer geistlosen maschinellen Einrichtung deutlich zu machen, und um die Analogie selbsterklärend einzuführen, wird dem klassischen Schmiedemeister eine für ein qualitativ hochwertiges Endprodukt kaum taugliche Werkstückhalterung nebengestellt (siehe **Bild 45** oben). Die einmal eingeführte Analogie kann bei unterschiedlichen Teilaspekten, wie z. B. im Bild 45 unten dargestellt, immer wieder kurz hinzugezogen werden.

Ergänzung von Grundlagenwissen

Es wurde schon verschiedentlich darauf hingewiesen, dass es sinnvoll sein kann, Grundlagenwissen entweder innerhalb eines zu behandelnden Themas oder als separates Kapitel zu ergänzen. Dieses ergänzende Grundlagenwissen muss nüchtern und informativ dargestellt werden. Es darf nur einen geringen Produktbezug geben. Die Darstellung muss aber praxisbezogen sein, da sie sonst einen zu belehrenden Charakter bekommt. Das muss vermieden werden, um keine negativen Emotionen zu wecken.

Die Kapitel mit ergänzendem Grundlagenwissen werden nicht routinemäßig vorgetragen. Sie werden nur dann ergänzt, wenn die Situation es erfordert. Wenn sich der Vortragende dafür entscheidet, auf ein Grundlagenkapitel zurückzugreifen, muss es den Anschein haben, dass der Exkurs zum normalen Vortrag gehört. Ansonsten kann allein durch eine ungeschickte Überleitung ein belehrender Eindruck erweckt werden. Die Offenheit der Zuhörer, sich das Grundlagenwissen erneut zu vergegenwärtigen, sinkt dann gegen Null. Anknüpfend an Beispiel 17 hierzu eine Veranschaulichung:

Beispiel 22 :

*Ein Anbieter, für dessen Maschinen die hydraulische Antriebstechnik eine große Bedeutung hat, entschließt sich, ein Grundlagenkapitel zur hydraulischen Regelungstechnik zu ergänzen. Es geht darum, den Unterschied zwischen gesteuerten und geregelten Antrieben deutlich zu machen. Der Unterschied beim Einsatz verschiedener Ventiltypen soll erläutert und die Auswirkungen auf das Positionierverhalten verdeutlicht werden. **Bild 46** zeigt einen Ausschnitt aus dieser Sequenz.*

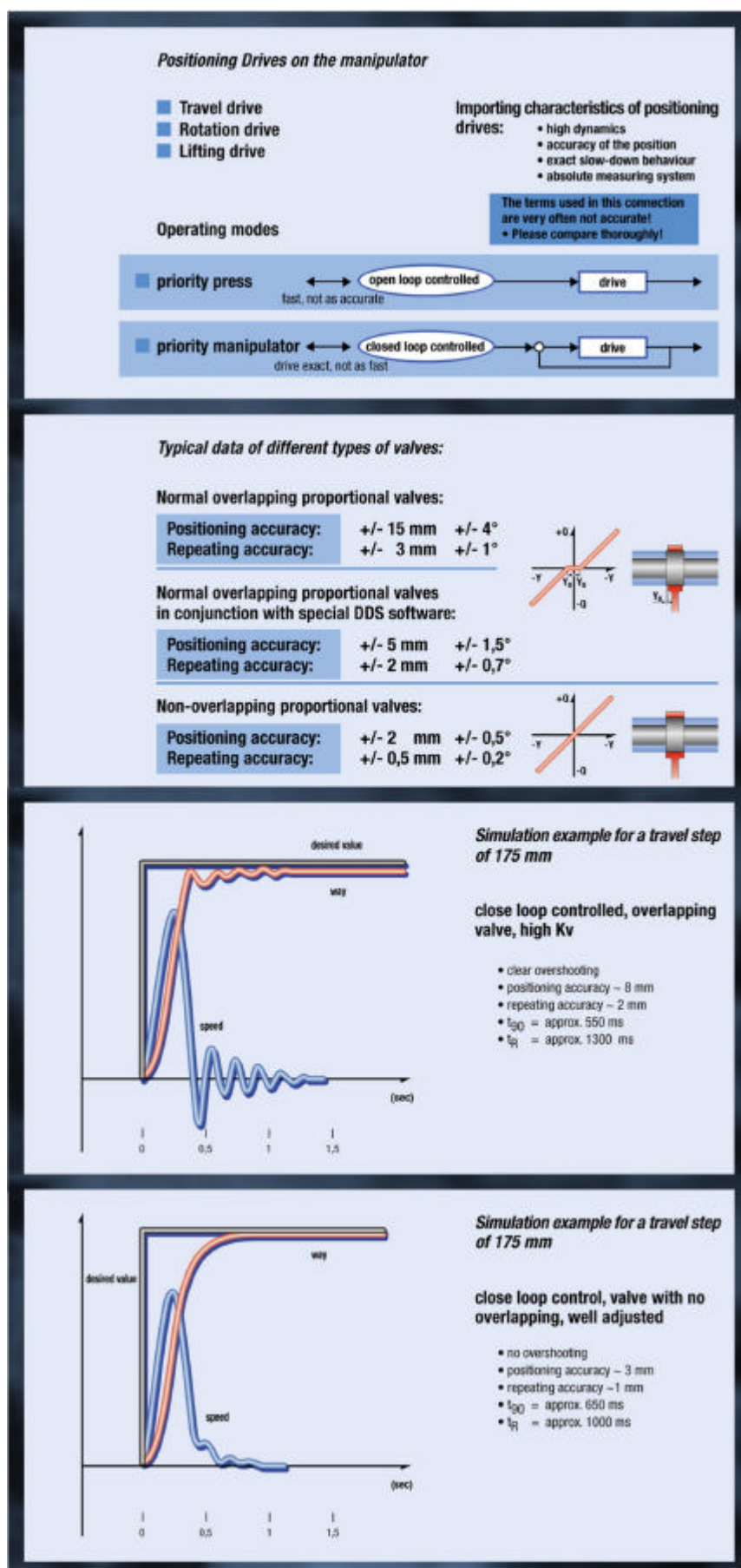


Bild 46 : Teilsequenz zur Regelungstechnik von hydraulischen Antrieben

Medienauswahl

Für die mediale Darstellung wird in dieser Arbeit davon ausgegangen, dass das **VIKom**-System auf einem Rechner installiert ist, im Allgemeinen ein Laptop, der den Vertriebsmitarbeiter auf seinen Reisen begleitet. Mit diesem Rechner können unterschiedliche Medien präsentiert werden. Es wird ferner davon ausgegangen, dass immer dann, wenn das Auditorium mehr als 2 Personen umfasst, ein Datenprojektor zur Verfügung steht.

Die Medienauswahl ist entscheidend, damit innerhalb des **VIKom**-Systems die einzelnen Bildschirmseiten weitgehend selbsterklärend sind. Der erfahrene Ingenieur muss den wesentlichen Inhalt schnell erfassen können. Der Anspruch des **VIKom**-Systems geht sogar noch etwas weiter. Es muss zu einem intuitiven Verstehen kommen. Was ist damit gemeint? Die eingesetzten Medien müssen so gewählt sein, dass die Eleganz der Medien, intuitiv auf die Qualität der vorgestellten technischen Lösung übertragen wird.

Im Verlauf des Vortrags muss sich beim Zuhörer (Zuschauer) das Grundgefühl einstellen: „Das ist gut gemacht und leicht zu verstehen!“ Dieses Gefühl erzeugt ein Grundvertrauen, das selbst dann erhalten bleibt, wenn die Aufmerksamkeit nachlässt und der dargestellte Sachverhalt nicht mehr im Einzelnen nachvollzogen wird und somit ein starker positiver Gesamteindruck vermittelt werden kann. Verstärkt wird dieser positive Eindruck dadurch, dass immer, wenn der Zuhörer nachfragt, weiteres gutes Material vorhanden ist, mit dem diese Detailfrage leicht verständlich erläutert werden kann.

Natürlich ist die mediale Aufbereitung auch eine Kostenfrage. Es muss daher darauf geachtet werden, dass teure Medien nicht um ihrer selbst willen eingesetzt werden. Es darf nicht zu Spielereien kommen. Aber die Erfahrung zeigt, dass für einen wirklich wichtigen und komplexen technischen Zusammenhang die Frage „Wie kann der Sachverhalt leicht verständlich und überzeugend dargestellt werden?“ Priorität haben sollte gegenüber der Frage „Wie viel kostet die mediale Aufbereitung?“ Zumal das Erzeugen von ansprechenden Medien mit der heutigen Computertechnik meistens in einem vertretbaren Rahmen bleibt.

Außerdem lassen sich die meisten so erzeugten Medien im Maschinen- und Anlagenbau trotz der Schnelllebigkeit der Technik über viele Jahre nutzen. Es werden zwar neue Punkte und deren mediale Aufbereitung zu ergänzen sein, aber die alten werden dennoch häufig weiter gelten. Es ist eine Stärke des **VIKom**-Systems, dass die Highlights von heute zwar im Vordergrund stehen werden, dass darüber aber die Highlights von gestern nicht in Vergessenheit geraten.

Text und gesprochenes Wort

In der vertrieblichen Praxis ist sicherlich der Text heute noch das dominierende Medium im Maschinen und Anlagenbau. Er ist am einfachsten und am kostengünstigsten zu erstellen. Der Text wird während des Vortrags projiziert. Die kommunikative Wirkung besteht darin, dass der Zuhörer den Text liest und hoffentlich versteht. Teilweise wird der Text auch vom Vortragenden verlesen.

Wer solche Vorträge bereits gehört hat, weiß, dass das Zuhören eher schwer fällt. Schlimmer ist noch, wenn ein Vortragender einen Text projiziert und ihn damit der Zuhörerschaft zum Lesen aufgibt, den gleichen Sachverhalt aber mit eigenen Worten nacherzählt. Der Zuhörer ist dann hin und hergerissen, ob er der textlichen Darbietung oder dem gesprochenen Wort folgen soll. Eine effiziente Kommunikation kommt kaum zu Stande.

Viele Vortragende beschränken sich deshalb bei der Aufbereitung ihrer Vortragsunterlagen auf Stichpunkte, die mehr den Sinn haben, den eigenen Vortrag zu strukturieren und keine wichtigen Punkte zu vergessen. Der Zuhörerschaft dienen diese Stichpunkte dann ebenfalls als Gedankenstütze. Die eigentliche kommunizierende Wirkung auf die Zuhörerschaft geht dann vom gesprochenen Wort aus. Es ist das dominierende Medium.

Die Erfahrung zeigt jedoch, dass das gesprochene Wort zur Vermittlung von Ingenieurwissen ein sehr schwaches Medium ist, zumal wenn ein Fremdsprachenproblem hinzukommt, was im Maschinen- und Anlagenbau häufig der Fall ist. Diese Problematik wurde bereits im Kapitel 2.3.3 detailliert behandelt.

Das Verständnis innerhalb des **VIKom**-Systems ist da ein grundlegend anderes. Es wird angestrebt, dass die dargestellten Bildschirmseiten weitgehend selbsterklärend sind. Der Vortragende wird mehr zum Moderator der im System abgebildeten Information. Die Kommunikation der Information geht von den eingesetzten Medien aus, der Vortragende führt die Zuhörerschaft durch das System, vergewissert sich, dass das gewünschte Verständnis auch tatsächlich ent-

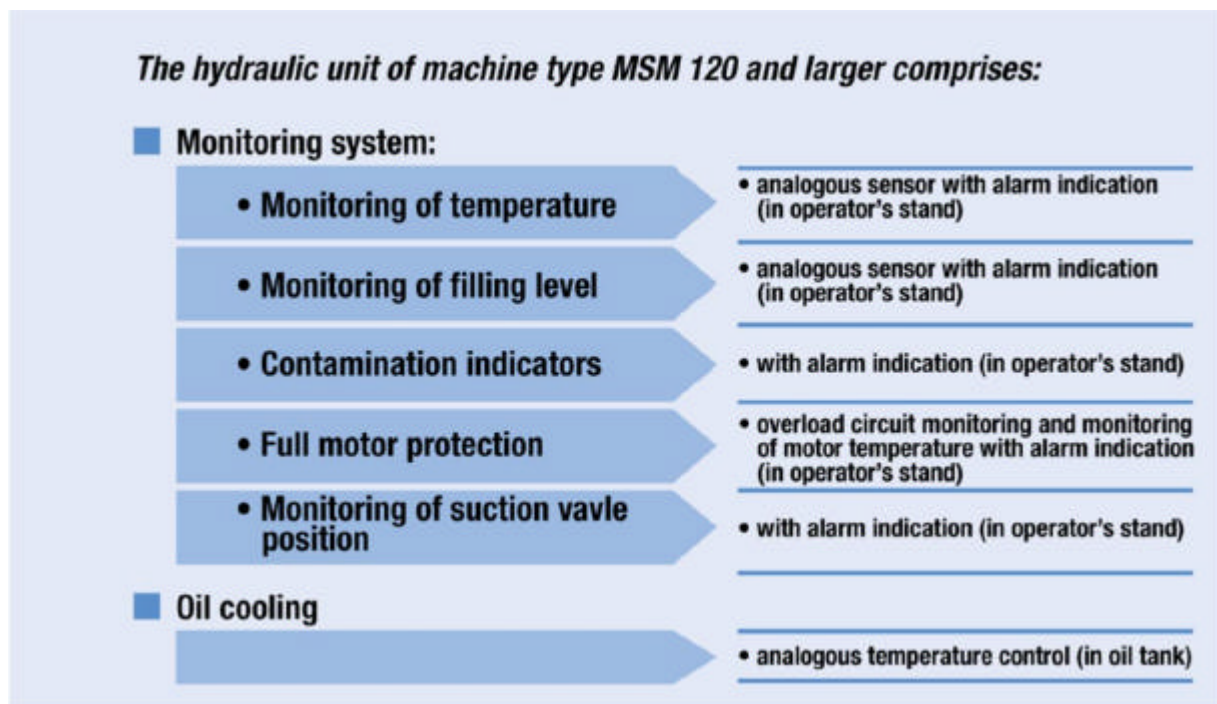


Bild 47 : Beispiel für eine textlich gestaltete Bildschirmseite

steht. Er beantwortet Fragen, gibt Erläuterungen, aber der Kommunikationskern liegt in den ausgearbeiteten Bildschirmseiten.

Nach diesem Verständnis bekommt das Medium Text eine neue Rolle zugewiesen. Text wird nur dort eingesetzt, wo die tatsächliche Information textlich kommuniziert werden muss. Also dort wo die Zuhörerschaft selbst durch Lesen die Information aufnehmen muss. Dabei verbieten sich längere Prosatexte von selbst, da es in einer Besprechung oder während einer Präsentation nicht praktikabel ist größere Leseleistungen vom Zuhörer zu erwarten. Der Einsatz des Mediums Text wird sich daher zumeist auf verbale Kernaussagen und Strichauflistungen beschränken.

In **Bild 47** ist ein Beispiel dargestellt, bei dem die eigentliche Kommunikation über die textliche Darstellung erfolgen soll. Es ist zu erkennen, dass der Text halbgrafisch strukturiert wurde, um ein einfacheres Lesen zu ermöglichen. Die zu kommunizierende Information ist von ihrem Gehalt her sehr einfach, so dass die textliche Gestaltung ausreichend ist.

Bild 48 zeigt eine ähnlich einfache Informationssituation. Die Ausstattung einer Maschine mit Sensoren soll dargestellt werden. Hier wurde anstelle einer Strichauflistung eine Grafik mit Legende gewählt. Es entsteht so mehr Übersicht. Zusätzlich wird kommuniziert, wo in etwa die Sensoren platziert sind. Außerdem entsteht intuitiv ein Eindruck, dass eine große Menge Sensoren installiert ist. Eine entsprechende Strichauflistung wäre sehr lang und unübersichtlich geworden und somit wäre ein spontaner, positiver Eindruck nicht entstanden.

Zeichnung

Die Zeichnung ist im Maschinen- und Anlagenbau ein sehr gebräuchliches Medium für die Kommunikation von Ingenieurwissen. Die Zeichnung ist zwar an sich ein teures Medium, da sie sehr detailliert ausgearbeitet ist. Das fällt aber meistens nicht ins Gewicht, da mit bereits vorhandenen Zeichnungen gearbeitet wird. Das bedeutet oft, dass die Zeichnung nur im Prinzip gültig ist und nicht im Detail, da sie nicht für den speziellen Fall umgearbeitet worden ist.

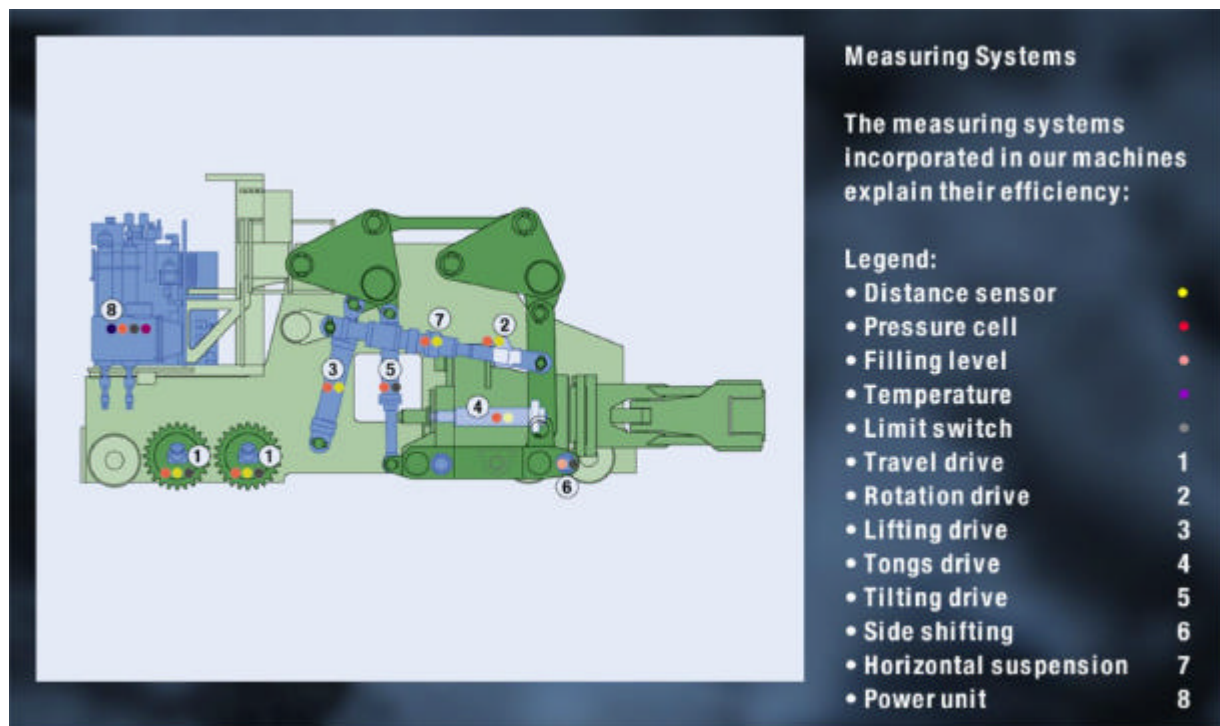


Bild 48 : Gemischt textlich und grafisch gestaltete Bildschirmseite

In der Tat liefert die Zeichnung, wenn sie für den aktuellen Fall gültig ist, die ausführlichsten Informationen darüber, wie ein technisches Detail ausgeführt ist. Wer gewohnt ist, Zeichnungen zu lesen und etwas Zeit hat, sich in die gerade vorgelegte Zeichnung zu vertiefen, wird das dargestellte Detail genau verstehen.

Damit sind auch gleichzeitig die Grenzen dieses Mediums genannt. Im Allgemeinen ist die Zeit zum Vertiefen kaum vorhanden. Die meisten Menschen aus dem Auditorium können zwar Zeichnungen lesen, sind aber nicht unbedingt routiniert darin. Zumal wenn es sich um Zeichnungen handelt, die der Betrachter zum erstenmal sieht. Die Frage ist auch, ob es überhaupt im Interesse des Anbieters liegt, die vorhandenen Informationen bis ins letzte Detail aufzudecken. Die Zeichnung könnte auch vertrauliche Informationen enthalten, die für das Auditorium nicht bestimmt sind.

Ein Problem liegt auch darin, dass Zeichnungen sehr viele Details zur Ausführung enthalten, während das eigentlich zu kommunizierende Wissen mehr im Bereich der Funktionalität liegt. Wird mit der Zeichnung gearbeitet, so werden auch die Ausführungseinzelheiten offengelegt. Der Kundenmitarbeiter erwartet, dass die Ausführung später genau der vorgelegten Zeichnung entspricht. Hierin liegt eine für den Anbieter unerwünschte Festlegung. Oft ist es erwünscht, die genaue Ausführung erst zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen, ohne dass mit dem Kunden Rücksprache gehalten werden muss.

Als Fazit ergibt sich hieraus, dass Zeichnungen nur dann eingesetzt werden sollten, wenn alle dargestellten Details zum zu kommunizierenden Wissen gehören.

Ein ganz praktisches Problem ergibt sich mit dem Einsatz von Zeichnungen im Vertrieb. Im Allgemeinen wird das Bildschirmformat nicht ausreichen, um eine Zeichnung gleichzeitig in voller Detaillierung und in der Übersicht zu zeigen. Die Zeichnung muss dann in Papierform vorgelegt werden. Dies ist aber in sofern nachteilig, da die Zuhörerschaft auseinandergerissen wird, da meistens nicht alle die Papierzeichnung einsehen können.

Die andere Alternative besteht darin, durch entsprechende Zoomfunktionen die Zeichnung am Bildschirm jeweils so einzustellen, dass der zu erläuternde Ausschnitt gerade sichtbar ist. Auch diese Alternative hat ihre Schwierigkeit. Der Erläuterungsvorgang muss sehr konsequent und diszipliniert vorbereitet sein, damit der Betrachtungswunsch aller Zuschauer gerade mit dem gezeigten Ausschnitt übereinstimmt. Die Praxis zeigt eher, dass sobald die Zeichnung am Bildschirm aufgebaut ist, ganz unterschiedliche Wünsche zur Ausschnittsvergrößerung vorgebracht werden.

Für das **VIKom**-System wird daher empfohlen, Zeichnungen in vereinfachter Form zu nutzen. Dafür werden alle Linien entfernt, die nicht unmittelbar zum Verständnis des zu kommunizierenden Sachverhalts gehören. Gegebenenfalls können aus einer Zeichnung mehrere vereinfachende Teilzeichnungen entstehen. Die farbliche Hervorhebung von wesentlichen Konturen hilft sehr beim schnellen Erfassen der dargestellten Zusammenhänge.

Beispiel 23 :

*In **Bild 49** ist eine in diesem Sinne stark vereinfachte Zeichnung dargestellt. Sie zeigt die Aufstellung von verschiedenen Maschinen in der Gießhalle eines Hochofens. Die einzelnen Maschinen sind farbig hervorgehoben. Wenn eine Maschine je nach Betriebszustand verschiedene Positionen einnehmen kann, so ist das im gleichen Farbton, jedoch mit unterschiedlicher Einfärbung, dargestellt.*

In der Zeichnung wurden alle Bemaßungen und Hilfslinien entfernt. Es wird deutlich, dass die Zeichnung in der aufbereiteten, vereinfachten Form wesentlich schneller in ihrer für den Vertrieb wichtigen Aussage erfasst wird als die Ursprungszeichnung. Die Zeichnung in der vereinfachten Form ist für maschinenbauliche Zwecke, wie z. B. für eine Kollisionsprüfung ungeeignet.

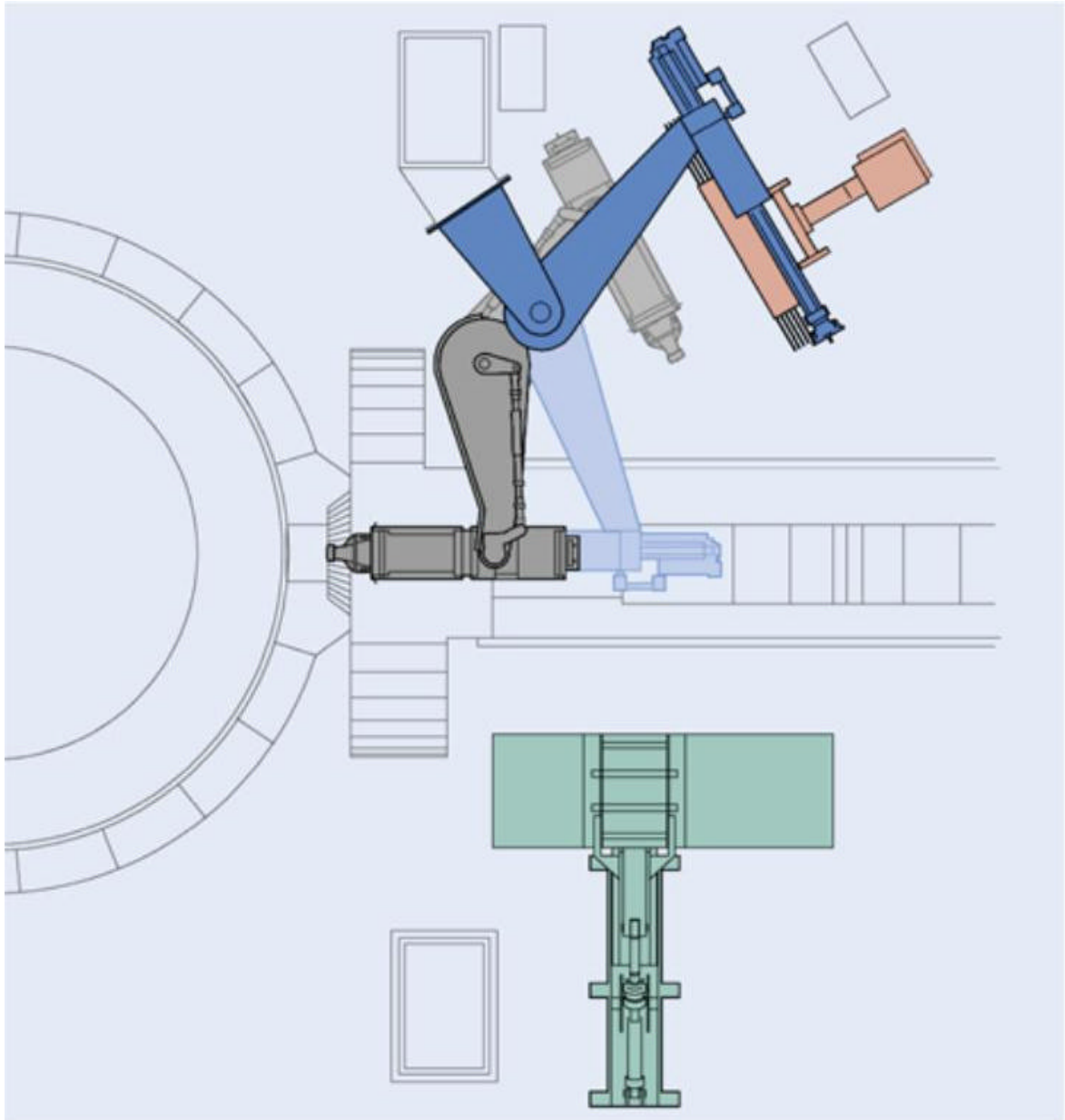


Bild 49 : Beispiel für eine stark vereinfachte Zeichnung

Beispiel 24 :

Noch etwas weiter geht das in **Bild 50** dargestellte Beispiel. Auch hier hat eine Maschinenbauzeichnung zu Grunde gelegen. Es sind davon nur die Konturen zu erkennen. Es geht darum, deutlich zu machen, dass bei der dargestellten Zange der zylindrische Antrieb invertiert arbeitet. Kolbenstange und Kolben sind im Zangenträger fest montiert. Wird die Zange betätigt, bewegt sich das Zylindergehäuse. Hieraus ergeben sich eine Reihe von Vorteilen, die auf dann folgenden Bildschirmseiten erläutert werden. Aber zunächst geht es darum, den invers arbeitenden Zylinder zu verstehen. Das ist in der Skizze schnell möglich. In der zugrunde liegenden Zeichnung wären etliche Minuten des Zeichnungsstudiums erforderlich gewesen, bevor klar wird, wie die Konstruktion funktioniert.

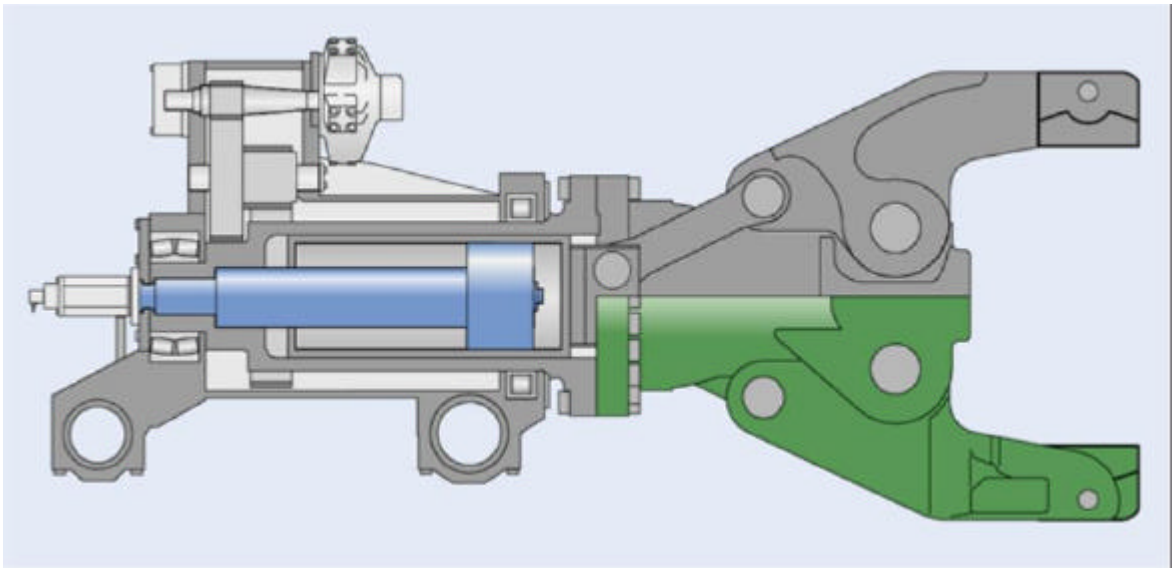


Bild 50 : Beispiel für eine Grafik, der eine Zeichnung zu Grunde liegt

Fotografie

Die Fotografie zählt neben Text und Zeichnungen ebenfalls zu den klassischen Medien, die im Vertrieb genutzt werden. Sie ist im Allgemeinen sehr kostengünstig, insbesondere dann, wenn die benötigten Motive von eigenen Mitarbeitern erzeugt werden können. Fotografien haben den Vorteil, dass sie ein sehr anschauliches Bild von realen Zuständen vermitteln. Sie haben aber auch eine Reihe von Nachteilen:

- Sie zeigen oft wesentlich mehr Details als erforderlich.
- Die Dinge, auf die es ankommt, sind nicht hervorgehoben.
- Benötigte Fotografien können oft nur zu ganz bestimmten Zeitpunkten oder an ganz bestimmten Orten erzeugt werden (das bedeutet in der Praxis oft, dass benötigte Fotos einfach nicht zur Verfügung stehen).
- Viele Veranschaulichungen sind nicht fotografierbar.

Bei richtigem Umgang mit dem Medium Fotografie können diese Nachteile zumindest teilweise kompensiert werden. So lassen sich die ersten beiden genannten Punkte oft durch eine entsprechende Nachbehandlung der Fotografie zumindest teilweise ausgleichen. Bei langfristiger Planung lässt sich erreichen, dass wichtige benötigte Fotos rechtzeitig in entsprechender Qualität erzeugt werden.

Dennoch nimmt die Fotografie im Zusammenhang mit dem **VIKom**-System eine wichtige ergänzende Rolle ein. Themen können durch eine Fotografie eingeleitet werden, oder bereits erklärte Zusammenhänge durch eine Fotografie, die die praktische Realisierung belegt, ergänzt werden. An einigen Stellen wird die Fotografie aber auch im Mittelpunkt der Erklärung stehen.

Beispiel 25 :

*Für einen Anbieter von mobilen Schweißmanipulatoren ist es wichtig nachzuweisen, dass der Fahrer des Manipulators eine gute Sicht auf die Zange und das Werkstück hat. Eine Fotografie aus der Augenposition des Fahrers mit Blickrichtung auf das Werkstück (siehe **Bild 51**) räumt an dieser Stelle sofort alle Fragen aus.*



Bild 51 : Selbsterklärende Fotografie: Blick vom Fahrersitz eines Manipulators

Grafik

Im Vorangegangenen ist bereits angeklungen, dass die Grafik ein bevorzugtes Medium im **VI-Kom**-System darstellt. Sie stellt einen guten Kompromiss zwischen Kosten und Nutzen dar. Die Grafik kann genau den Teilaspekt herausstellen, der für die aktuellen Kommunikationsaufgabe wichtig ist. Dabei kann die Grafik frei entworfen oder aufbauend auf unterschiedlichen Ausgangsmedien erstellt werden.

Da ein Anspruch des **VIKom**-Systems darin besteht, dass Zusammenhänge schnell und möglichst intuitiv erfasst werden müssen ist die Grafik ein sehr geeignetes Medium. Über das Auge kann das menschliche Gehirn Informationen mit sehr hoher Datenrate aufnehmen und verarbeiten. Am schnellsten erfolgt die Datenverarbeitung im Gehirn dann, wenn mit den Grafiken vorhandene Assoziationen angesprochen werden.

Die Grafiken werden daher am günstigsten so aufgebaut, dass Bekanntes gezeigt wird und nur die tatsächlich zu kommunizierende Information in der Grafik für den Betrachter neu ist. In diesem Sinn ist es günstig, die im gesamten **VIKom**-System verwendeten Grafiken stilistisch einheitlich zu halten. Dadurch erhöht sicher der Wiedererkennungsfaktor für jede neue **im VIKom**-System gezeigte Grafik. Außerdem können durch eine gut gestaltete Grafik auch Assoziationen wie: schön, angenehm, elegant usw. angesprochen werden. Das ist ein erwünschter und wichtiger Nebeneffekt.

Die Grafik ermöglicht auch fachbereichsübergreifende Zusammenhänge darzustellen, die mit anderen Medien nur schwer zu erläutern sind. Beispiel 26 veranschaulicht diese Möglichkeit:

Beispiel 26 :

Die Erzeugung von Si-Metall erfolgt in einem elektrisch beheizten Niederschacht-Reduktionsofen. Für eine gute Prozessführung und auch zur Reduzierung des Energieverbrauchs muss die Schmelze regelmäßig gestocht werden. Für diesen Zweck werden von einem Anbieter spezielle Stochmaschinen gebaut, die zu dem die extremen Umgebungstemperaturen des Prozesses aushalten können.

Ein Problem beim Einsatz solcher Maschinen ist die Gefahr, dass die Stochstange eine Elektrode berühren könnte, und damit ein Stromfluss von dieser Elektrode durch die Maschine gegen Erde erfolgen könnte. Der Anbieter hat, um dieser Gefahr vorzubeugen, die Stochstange isoliert aufgehängt. Die Güte der Isolation wird durch einen Isolationswächter ständig überwacht. Dieser Zusammenhang wird durch die in **Bild 52** dargestellte Grafik erläutert.

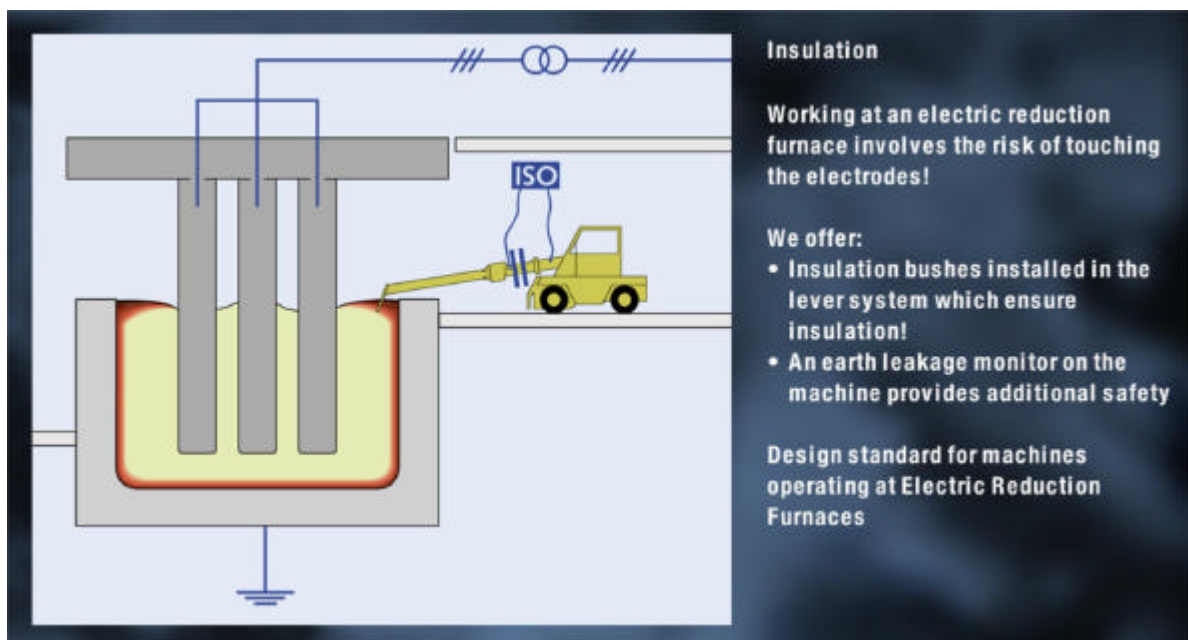


Bild 52 : Beispiel einer fachbereichsübergreifenden Grafik

Die Grafik bietet hier die Möglichkeit, durch die bildliche Darstellung von Maschine und Ofen die Situation für den Fachmann sofort wiedererkennbar zu machen. Die elektrischen Zusammenhänge können in stark vereinfachter Form schematisch dargestellt ebenfalls in der gleichen Grafik vermittelt werden.

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Grafik genutzt werden kann, wenn benötigte Fotografien einfach nicht existieren:

Beispiel 27 :

Ein Anbieter von Schmiedemanipulatoren möchte die Typenreihe seiner Produkte darstellen. Ursprünglich war vorgesehen, zu jeder Maschinengröße ein passendes Foto beizufügen. Da die Maschinen aber in Einzelfertigung hergestellt werden, und der Weltmarkt für

diese Maschinen nicht sehr groß ist, sind nicht alle Maschinengrößen in dem zur Zeit aktuellen Design gebaut worden. Da außerdem beim Bau jeder einzelnen Maschine spezielle Kundenanforderungen zu erfüllen sind, sehen die gebauten Maschinen auf Photographien nicht unbedingt so aus, wie sie als Standardexemplar der Typenfamilie aussehen sollten.

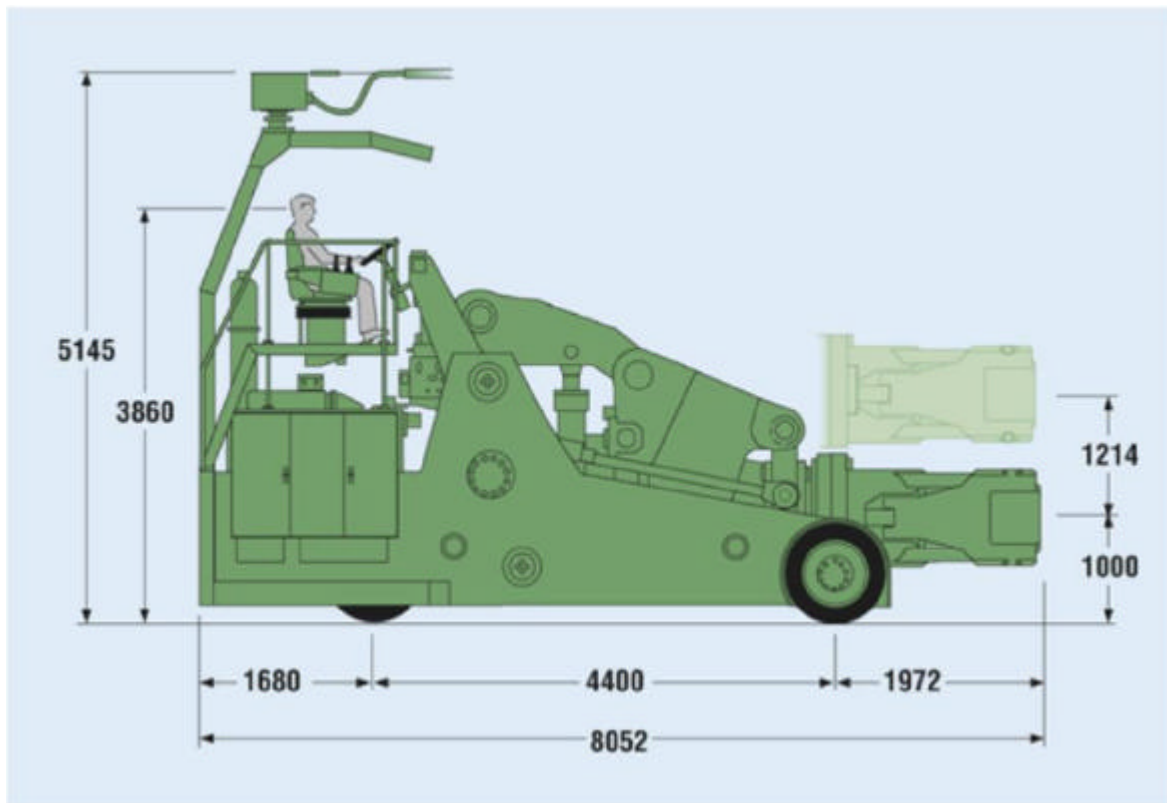


Bild 53 : Grafik zur Typenfamilie eines Manipulatorherstellers

*Die Typenfamilie existiert gewissermaßen nur theoretisch. Dennoch ist es für den Anbieter wichtig, die Familie vollständig darstellen zu können. Basierend auf Projektzeichnungen werden daraufhin von der gesamten Typenfamilie ansprechende Grafiken erzeugt, die an die Stelle der Fotografien treten (siehe **Bild 53**). Die Maßangaben in der Grafik werden vom Betrachter als willkommene Ergänzungen aufgenommen. Die vom Anbieter gefürchtete Frage: „Gibt es denn kein Bild von dem Manipulator?“ wird kaum gestellt werden. Auf zusätzlichen Bildschirmseiten werden die vorhandenen Fotografien ergänzt. Sie haben jetzt allerdings nur noch den Charakter von ausgeführten Beispielen.*

Clipart

Cliparts sind heute sehr beliebt und werden gerne genutzt um Präsentationen grafisch aufzulockern. Im Zusammenhang mit dem **VIKOM**-System ist die Nutzung allerdings etwas problematisch. Die technischen Zusammenhänge lassen sich mit ihnen ohnehin nicht erläutern. Sie können bestenfalls genutzt werden um bestimmte Akzente zu setzen.

Insgesamt sollten sie aber, wenn überhaupt, eher sparsam eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die verwendeten Cliparts im Stil einheitlich gewählt werden.

Beispiel 28 :

Im Hochofen werden unterschiedliche Messsonden eingesetzt, um Prozessdaten zu gewinnen. Ein Problem besteht darin, dass durch diese Sonden so viele Messdaten erzeugt werden, dass der Hochöfner ein Modell zur Datenverdichtung benötigt, um überhaupt eine Chance zu haben, die Informationsmenge zu bewältigen. Erst nach Verdichten der Daten können Schlüsse für die Betriebsführung des Ofens gezogen werden ([44], [45]). Ein Anbieter von Messsonden im Hochofen hat daher eine Software entwickelt, die diese Datenverdichtung vornimmt. Zur Überleitung auf die Detailerklärung dieser Software soll nochmals auf das Problem der kaum beherrschbaren Datenmengen anschaulich hingewiesen werden.

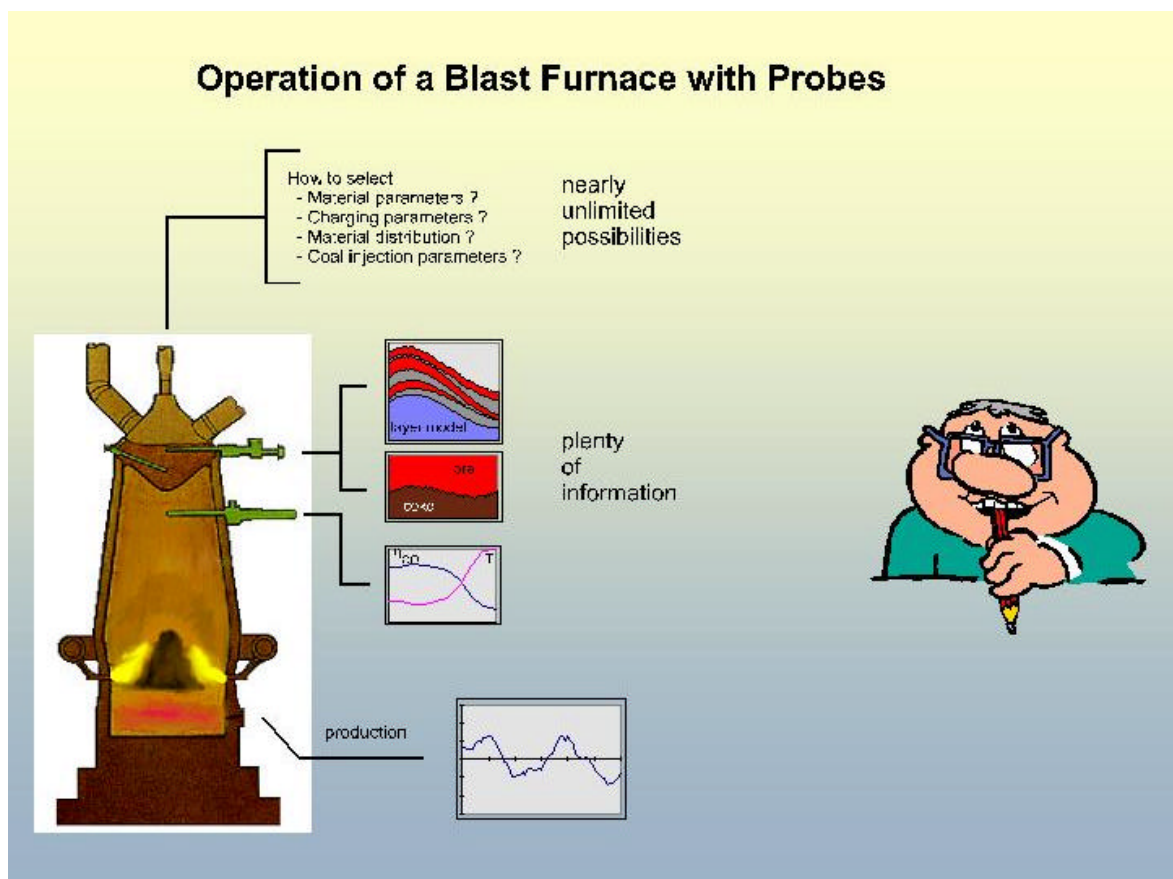


Bild 54 : Beispiel für ein sinnvoll eingesetztes Clipart

Zu diesem Zweck wird die in **Bild 54** dargestellte Bildschirmseite gezeigt. An dieser Stelle ist das Clipart sinnvoll eingesetzt. Es ist eindeutiger als z.B. ein einfaches Fragezeichen. Es wird in diesem Fall auch kein Stilbruch zu den übrigen Grafiken empfunden werden, da der im Clipart dargestellte verzweifelte Hochöfner ja quasi ein externer Frager ist. Er stellt so zu sagen von außen die Frage an den Anbieter: „Wie soll das denn gehen?“. Die nächsten Bildschirmseiten werden dann die Antwort hierauf geben.

Animation

Animierte Grafiken sind ein sehr wertvolles Medium bei der Kommunikation von Ingenieurwissen im Vertrieb. Mit ihnen ist es möglich, komplexe funktionale Zusammenhänge transparent zu machen, die sich im Innern einer Maschine abspielen. Leider ist die Erstellung dieser Animationen nicht ganz billig. Die erforderliche Investition lohnt sich dennoch, wenn es damit gelingt, einen komplexen Funktionszusammenhang spontan deutlich zu machen.

Wie die Grafik kann auch die Animation alle für die Erklärung unwesentlichen Details weglassen. Der Zuschauer kann sich unmittelbar auf das Wesentliche konzentrieren. Die Standbildfunktion erweist sich bei der Erklärung als hilfreich, ebenso die Möglichkeit, einen bestimmten Abschnitt der Animation jeweils mehrfach vorwärts und rückwärts ablaufen zu lassen.

Eine leistungsfähige Möglichkeit der Animation ist auch, dass Bauteile im Laufe der Animation transparent werden oder ganz verschwinden können. Auf diese Weise wird es möglich, nahezu alle mechanischen Abläufe sehr schnell deutlich zu machen. Und selbst wenn ein Zuschauer nicht im Letzten verstanden hat, wie die Funktion konstruktionstechnisch erzeugt wird, so ist durch die Animation doch der Beweis erbracht, dass die Funktion als solche gegeben ist.

Die Tatsache, dass die Animation gezeigt werden kann, ist in sich für den Zuschauer ein starkes Indiz, dass es sich um etwas Bedeutendes handeln muss, da der Anbieter sich sonst nicht so viel Mühe um diese Funktion gemacht hätte. Die Erfahrung zeigt, dass es sogar vorkommt, dass eine Funktion, die durchaus auch von anderen Anbietern geboten wird, nur bei demjenigen gewertet wurde, der die entsprechende Animation zeigen konnte. Bei den anderen Anbietern ist die gleiche Funktion, obwohl genannt, nicht tatsächlich kommuniziert worden.

Aus dem Bereich der Animationen werden auch die Highlights kommen, die immer wieder in besonderen Situationen benötigt werden. Siehe hierzu Kapitel 4.3.3.

Beispiel 29 :

Um die Lafetten von Stichlochbohrmaschinen nach dem Aufbohren des Stichlochs am Hochofen schnell vom Eisenstrahl zu entfernen, werden Hubsysteme eingesetzt. Ein Anbieter hat ein spezielles patentiertes Hubsystem entwickelt, das neben der normalen Hubfunktion noch erreicht, dass:

- *Unabhängig vom eingestellten Bohrwinkel, die Lafette in der angehobenen Position eine waagerechte Lage einnimmt.*
- *Die Lafette durch ein Kniehebelsystem in der oberen Position mechanisch fixiert ist, also auch bei Leckagen des antreibenden Hydraulikzylinders nicht absinken kann.*

Beide Funktionen sind sehr wichtig, wenn es um das Zusammenspiel mit automatischen Bohrstangenwechslern geht. Von außen und auf den ersten Blick betrachtet, sieht das Hubsystem aus wie jedes andere. Für den Anbieter ist es wichtig, diesen wesentlichen, aber kaum erkennbaren Unterschied nachhaltig deutlich zu machen, zu kommunizieren.

*Zu diesem Zweck wird die in **Bild 55** durch 4 Standbilder auszugsweise dargestellte Animation eingeführt. Während der Bewegung öffnet sich das Hubsystem und gibt den Blick frei auf das innen befindliche Hebelgetriebe. Auch die Wirkungsweise des Kniehebelsystems wird in der Animation deutlich.*

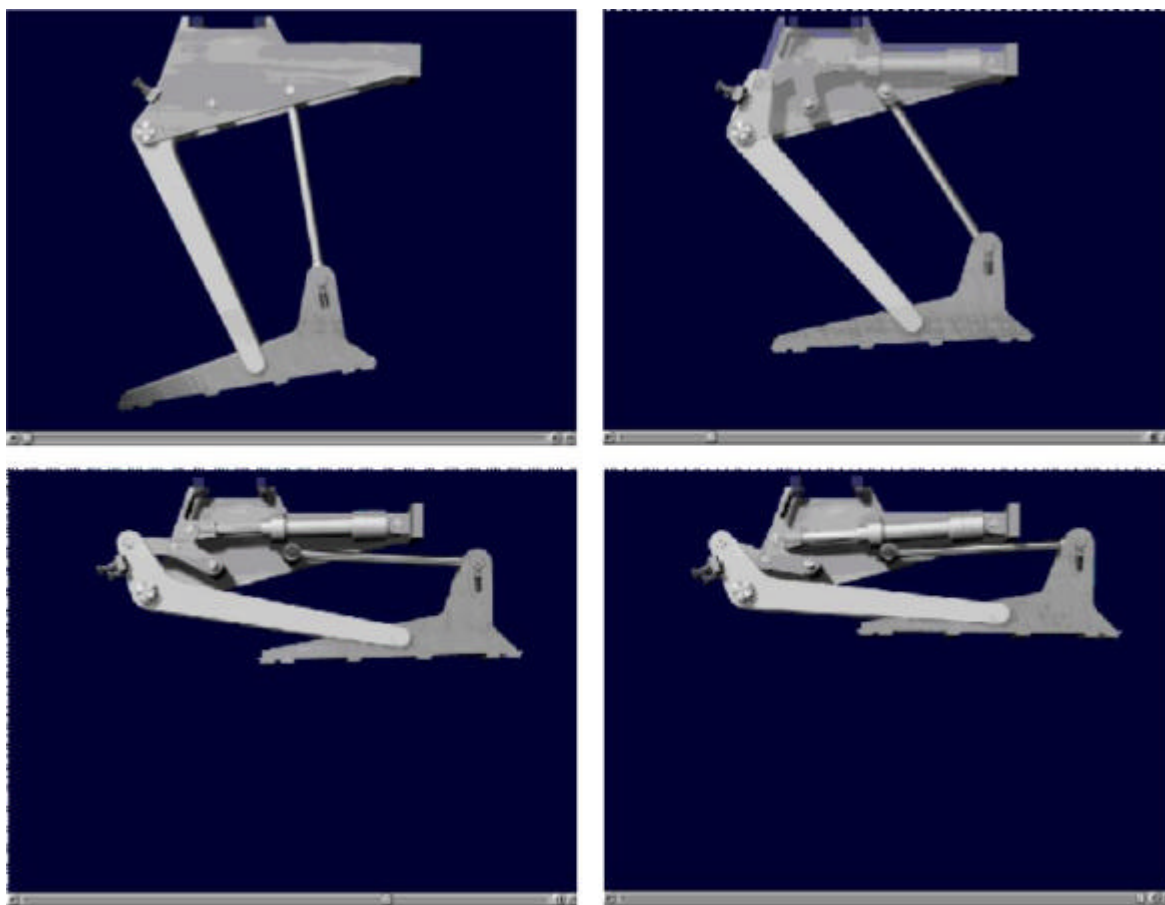


Bild 55 : Grafikanimation, Hebelgetriebe für ein Hubsystem

Videofilm

Der Videofilm gehört eher zu den klassischen Medien im Vertrieb des Maschinen- und Anlagenbaus. Die Relation zwischen Animation und Video ist ähnlich zu sehen, wie die Relation zwischen Grafik und Fotografie. Sicher gibt es Bereiche, in denen eine Videosequenz ein uneretzlicher Bestandteil zur Erläuterung eines bestimmten Themas ist. Das gilt insbesondere dann, wenn dem Kunden die Realität einer Produktionsanlage nahe gebracht werden soll, z.B. zur Demonstration von Referenzanlagen oder zum Belegen von globalen Abläufen. Zur Erläuterung von Detailzusammenhängen wird sich dagegen in vielen Fällen die Animation als überlegen erweisen.

Ohne Zweifel ist daher auch die Videosequenz ein mediales Highlight innerhalb des **VIKom**-Systems. Erfreulicherweise gehört die Videosequenz heute nicht mehr unbedingt zu den teuren Medien, da digitale Videos, die im **VIKom**-System ausschließlich benötigt werden, heute überwiegend durch eigenes Personal erzeugt werden können. Nur in Ausnahmefällen wird auf professionelle Kamerteams zurückgegriffen.

Amateuraufnahmen sind auch deshalb relativ gut zu verwenden, weil es im Zusammenhang mit dem **VIKom**-System nicht darum geht, einen insgesamt für sich sprechenden Film zu erzeugen, sondern zu einem bestimmten Thema einen ganz bestimmten Teilaspekt zu visualisieren. Es werden daher fast ausschließlich Einzelszenen eingebunden, die entweder speziell für diesen Zweck gefilmt, oder aus vorhandenem Videomaterial ausgeschnitten und digitalisiert werden. Der Vorgang des Filmschnitts entfällt damit ganz, das Drehbuch ist sozusagen die Gliederung des **VIKom**-Systems.

Klassisch geschnittene Videofilme behalten neben dem **VIKom**-System durchaus ihre eigenständige Bedeutung. Sie können zur Vertiefung oder Ergänzung parallel eingesetzt werden. Sie werden aber nur noch dann gezeigt, wenn der Film als Ganzes von Interesse ist. Der häufig vorkommende Fall, dass ein Video nur wegen einer bestimmten Sequenz gezeigt wird, entfällt somit, da diese Sequenz direkt innerhalb des **VIKom**-Systems vorhanden ist. Damit entfällt auch das Problem, dass die Zuhörerschaft sich gelangweilt fühlt, nur weil ein längeres Video, das nicht interessiert, angesehen werden muss, um die eine interessierende Sequenz darin auszumachen.

Audiosequenz

Audiosequenzen sind im Zusammenhang mit dem **VIKom**-System eher von geringerer Bedeutung. Grundsätzlich spricht zwar nichts dagegen, die einzelnen Bildschirmseiten mit einem erläuternden Text zu vertonen. Aber der eigentliche Nutzen des **VIKom**-Systems besteht doch eher darin, dass Vertriebsmitarbeiter im Kundengespräch interaktiv damit umgehen und sich deshalb Sprachsequenzen mit dem eigentlichen Gespräch überlagern würden.

Daher beschränkt sich die Nutzung von Audiosequenzen darauf, dass die eingesetzten Videos mit der zugehörigen Vertonung präsentiert werden, und dass z.B. eine Einführungs-Animation mit geeigneter Musik unterlegt wird.

Stilistische Darstellung

Die stilistische Darstellung ist zu einem Teil vom jeweiligen Autor abhängig. Es lassen sich aber einige Grundsätze nennen, die in Bezug auf die genutzte Stilrichtung beachtet werden sollten. Dabei bezieht sich der Begriff Stilrichtung nicht nur auf die Texte des **VIKom**-Systems, sondern ebenso auf die gesamte Gestaltung.

Im **VIKom**-System geht es um vertriebliche Darstellungen. Das bedeutet, dass generell für eine positive Stimmung gesorgt werden muss. Daraus lassen sich die folgenden Kernfeststellungen ableiten:

- Aussagen grundsätzlich positiv formulieren, jede negative Aussage lässt sich auch positiv ausdrücken.
- Im Vertrieb ist das Glas immer halb voll, nie halb leer.
- Aussagen sollen positiv, aber nicht übertrieben sein.
- Aussagen müssen technisch streng korrekt sein. Unkorrekte Aussagen zählen sich auf längere Sicht nicht aus!

An bestimmten Stellen können Aussagen auch einmal plakativ sein (sparsam verwenden), nämlich dann, wenn eine Abgrenzung gegen offensichtlich schlechte Lösungen erforderlich ist. Letztlich überzeugt aber die nüchterne sachliche Darstellung am besten.

Es kommt vor, dass ein bestimmter Zusammenhang in seiner Bedeutung hervorgehoben bzw. unterstrichen werden soll. Neben den üblichen verbalen und grafischen Möglichkeiten besteht ein gutes Mittel, einen Zusammenhang in seiner Bedeutung anzuheben darin, ihm einen speziellen Namen zu geben. Dieser Name wird schlicht als Begriff verwendet und kurz erläutert. Von da an wird er wie selbstverständlich genutzt. Die Erfahrung zeigt, dass bei mehrfacher Verwendung der neue Begriff aus dem Auditorium hinterfragt wird. Das bietet dann die Gelegenheit, den Zusammenhang, inklusive Namen, nochmals detailliert und betont zu erläutern, und damit die ganze Aufmerksamkeit der Zuhörerschaft zu haben.

Beispiel 30 :

Für die Werkstückführung beim Freiformschmieden ist es wichtig, dass das Werkstück in allen Richtungen stabil positioniert und gehalten wird. Die Konstruktion der Zangenträgeraufhängung entscheidet darüber, ob das erreicht wird. Ein Anbieter hat auf diesen Punkt großen Wert gelegt [46] und möchte das nun in der vertrieblichen Darstellung entsprechend betonen. Er führt daher für das Prinzip des stabilen Positionierens des Werkstücks den Namen POSISTABIL-Prinzip ein.

Im Zusammenhang mit der Präsentation wird der Begriff eingeführt und dann genutzt. Nach wiederholter Nutzung kommt die Frage aus dem Auditorium: „Was verstehen sie denn eigentlich unter POSISTABIL-Prinzip?“ Darauf antwortet der Vortragende: „Wie, das ist noch nicht klar? Dann muss ich darauf jetzt erst noch mal speziell eingehen, denn dieses Konstruktionsprinzip, das nur in unseren Maschinen konsequent umgesetzt ist, ist von entscheidender Bedeutung für die Produktion von qualitativ hochwertigen Schmiedestücken.“

Beim späteren Vergleich der Angebote sind die Details der unterschiedlichen Anbieter längst vergessen, aber einer der Techniker aus dem Auditorium erinnert sich: „Da war doch der Anbieter A, der hatte dieses besondere Konstruktionsprinzip. Wie hieß es doch gleich? Das war wichtig für gute Schmiedestücke, dem müssen wir technisch den Vorzug geben.“

Auch der andere Fall kommt vor, dass ein Zusammenhang zwar genannt werden muss, aber gerade nicht besonders betont werden soll. Zum Beispiel, wenn ein bestimmter Punkt für die Nutzung einer Maschine gar nicht von Bedeutung ist, im Vertrieb hat sich aber gerade dieser Aspekt als Vergleichswert herauskristallisiert. Am besten lässt sich der Fall an einem Beispiel verdeutlichen:

Beispiel 31 :

Für schienengebundene Schmiedemanipulatoren hat es eine Zeit gegeben, bei der die Positioniergenauigkeit ein Wert war, mit dem man sich im Vertrieb profilieren konnte. Inzwischen sind die Positioniergenauigkeiten von allen Anbietern so verbessert worden, dass alle besser sind, als es für die Praxis erforderlich ist. Dennoch besteht immer wieder die Gefahr, dass die Genauigkeitswerte in einer Vergleichstabelle nebeneinander stehen. Dann möchte natürlich jeder Anbieter mit dem besten Wert dabei sein.

Übersteigerte Werte bedeuten jedoch jetzt, dass, um diese beim Abnahmetest zu erreichen, Kosten entstehen, die die Maschine verteuern, ohne dass der Kunde einen Nutzen

*davon hat. Dieser Punkt wird in der Musteranwendung des **VIKom**-Systems ausführlich dargestellt (siehe Anhang 1, Gliederungspunkt 4.7.4), damit im Wettbewerbsvergleich kein Nachteil entsteht. Er wird aber in seiner Bedeutung zurückgenommen. Es muss klar werden, dass dieser Punkt in der Priorität nach unten gehört.*

Vergleichende Aussagen waren in Deutschland über lange Zeit als unlauterer Wettbewerb untersagt. Dieses Verbot ist unter Angleichung an europäische und internationale Rechtsprechung inzwischen aufgehoben. Dennoch haben viele deutsche Anbieter Schwierigkeiten mit vergleichenden Aussagen und stoßen damit in vielen Ländern auf Unverständnis. Die Kunden möchten gerade die Unterschiede erfahren, und nicht jeden Unterschied mit viel Mühe selbst ausfindig machen müssen.

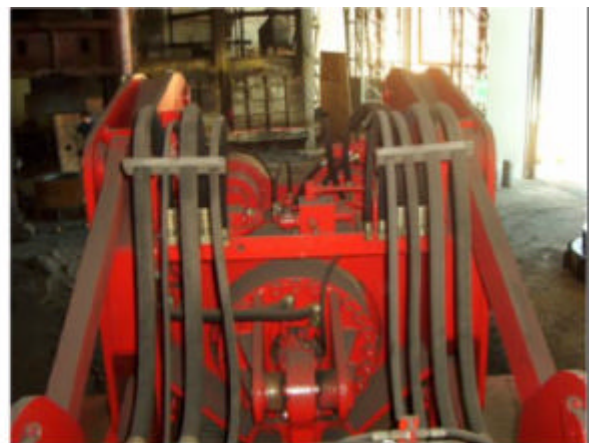
Also: keine Angst vor vergleichenden Aussagen. Aber fair und vor allem technisch korrekt müssen sie sein! Es spricht nichts dagegen, die Andersartigkeit des eigenen Produkts dem Wettbewerbsprodukt gegenüberzustellen. Der Kunde sollte jedoch nicht in seiner Souveränität beschnitten werden. Er ist derjenige, dem das Urteil über gut oder schlecht zusteht. Der Versuch, dem Kunden diese Souveränität zu nehmen und das Urteil für ihn zu fällen, wird negativ ausgehen. Deshalb dürfen direkt vergleichende Darstellungen nur dann verwendet werden, wenn sicher angenommen werden kann, dass der Kunde mit seinem Fazit zum „richtigen“ Ergebnis kommen wird.

Beispiel 32 :

*Im Beispiel 24 ging es darum, nachzuweisen, dass der Fahrer eines mobilen Schmiedemanipulators freie Sicht auf Zange und Werkstück hat. An dieser Stelle ist gegen eine vergleichende Aussage nichts einzuwenden. Die nebeneinander gestellten Fotos in **Bild 56** aus gleicher Position stellen die faktischen Verhältnisse nüchtern dar. Der Kunde kann sich selbst ein Bild machen und sein Fazit ziehen.*



Anbieter 1



Anbieter 2

Bild 56 : Vergleichende Darstellung der Sicht auf die Zange von Manipulatoren

4.4 EDV-technische Umsetzung des VIKom-Systems

4.4.1 Positionierung in der CIM-Umgebung

In diesem Kapitel wird definiert, wie sich das **VIKom**-System in die EDV-Landschaft eines mittelständischen Unternehmens des Maschinen- und Anlagenbaus einfügt. Welche Schnittstellen sind gegebenenfalls zu bedienen? EDV-Systeme gehören heute in jedem mittelständischen deutschen Betrieb zum Arbeitsalltag. Obwohl die EDV-Landschaft in den einzelnen Unternehmen zumeist eine gewachsene Struktur aufweist, sind die folgenden Funktionsbereiche mehr oder weniger abgedeckt:

- Vertriebs- Informationssystem (VIS)
- Lohn- und Finanzbuchhaltung
- Produktionsplanung und Materialwirtschaft (PPS)
- Computer Aided Design (CAD)
- Engineering Data Management (EDM)

Je nach gewählter Software und je nach Modernisierungsstand sind die Systeme unterschiedlich weit integriert. Dabei gehen die Bestrebungen der Industrie dahin, einen möglichst hohen Integrationsstand zu erreichen. In diesem Zusammenhang wird von Computer Integrated Manufacturing oder kurz CIM gesprochen (siehe auch [40], [41]).

In **Bild 57** ist die CIM-Umgebung eines mittelständischen Maschinenbauunternehmens schematisch dargestellt. Dabei wurde der Bereich der Lohn- und Finanzbuchhaltung ausgeklammert, da sich hier keine Berührungspunkte zum **VIKom**-System ergeben. Alle Systeme arbeiten auf der Basis der ihnen zugeordneten Datenbereiche. Durch die Integration der Systeme untereinander ergeben sich die dargestellten Überlappungen.

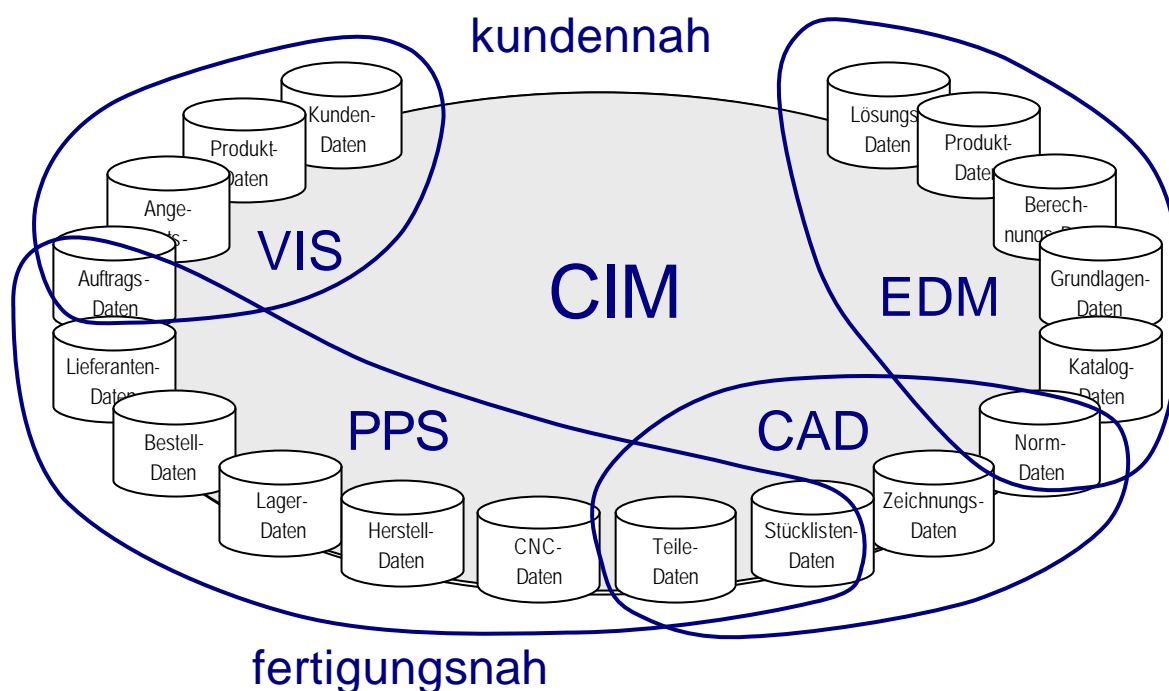


Bild 57 : CIM-Daten-Struktur eines Unternehmens

Ebenfalls in Bild 57 dargestellt, ist die Tatsache, dass sich einige der Datenbereiche überwiegend auf unternehmensinterne, z.B. fertigungsnahe Sachverhalte beziehen, während andere Daten kundennäher angesiedelt sind. Im VIS ist beispielsweise gespeichert, welcher Kunde welche Anlage betreibt. Auf der technischen Seite sind im EDM-System Lösungsansätze gespeichert, die sich mit Problemen der Kundenanlagen auseinandersetzen. Gespeichert sind auch solche Lösungsansätze, aus denen bisher keine Produkte entwickelt wurden.

Genutzt werden die Daten aus der CIM-Umgebung praktisch ausschließlich für interne Zwecke. Dem **VIKom**-System liegt der Ansatz zugrunde, ein geeignetes Extrakt aus den CIM-Daten ergänzt um ein Extrakt von ausgewählten externen Datenquellen zu nutzen, um die technische Kompetenz des Unternehmens anschaulich nach außen zu kommunizieren. Für das **VIKom**-System ergeben sich daher im Vergleich mit anderen Modulen der CIM-Umgebung einige Besonderheiten:

- Die Anwendung des **VIKom**-Systems erfolgt überwiegend außer Haus.
- Es besteht keine Online-Verbindung zu den CIM-Daten.
- Im Gegensatz zu den meisten CIM-Daten ändern sich die Basisdaten des **VIKom**-Systems nur durch Versionsänderungen in größeren Zeitabständen.

Ähnlich wie bei der Einführung von anderen CIM - Modulen erfordert die Einführung des **VIKom**-Systems umfangreiche Vorarbeiten. Der Schwerpunkt der Vorarbeit liegt hier mehr auf

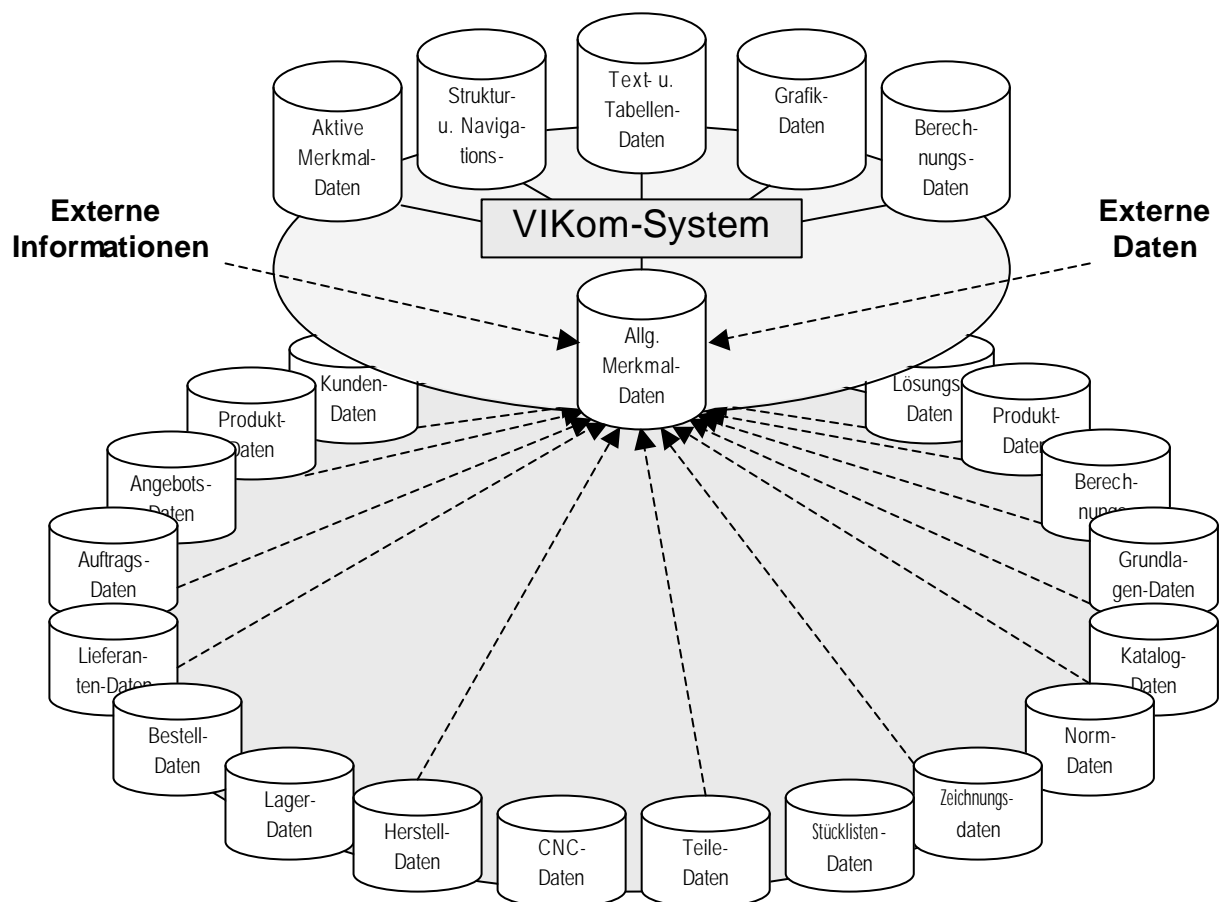


Bild 58 : VIKom-System im CIM-Zusammenhang

der kreativen Erzeugung der Datenbasis. Demgegenüber liegt der Schwerpunkt bei der Einführung von anderen CIM-Modulen mehr bei organisatorischen Anpassungen. Die Datenbasis ergibt sich zumeist aus geschlossenen, erfassbaren Sachzusammenhängen.

In **Bild 58** ist das **VIKom**-System im CIM-Zusammenhang dargestellt. Um die genannten Besonderheiten grafisch darzustellen, ist die **VIKom**-Datenbasis aus der normalen CIM-Ebene des Unternehmens herausgehoben. Gleichzeitig wird deutlich, dass das **VIKom**-System die Lücke zwischen EDM-System und VIS schließt, indem hier die technischen Daten mit den Markt- und Kundendaten zusammen kommen.

Auf der Seite des Kunden wird es im Allgemeinen ebenfalls eine CIM-Umgebung geben. Auch der Kunde stellt seine Produkte computerunterstützt her. Allerdings geht es hierbei um die Produkte, die mit den Anlagen des Lieferanten erzeugt werden. Von daher liegt die Vertriebsseite des Maschinen- und Anlagenbauers dicht bei der Fertigungsseite des Endkunden, allerdings wieder auf einer anderen Ebene, wegen der Verschiedenheit der Produkte. Das **VIKom**-System stellt dabei sozusagen einen Brückenschlag her zwischen der CIM-Umgebung des Endkunden und der CIM-Umgebung des Anlagenlieferanten (siehe **Bild 59**).

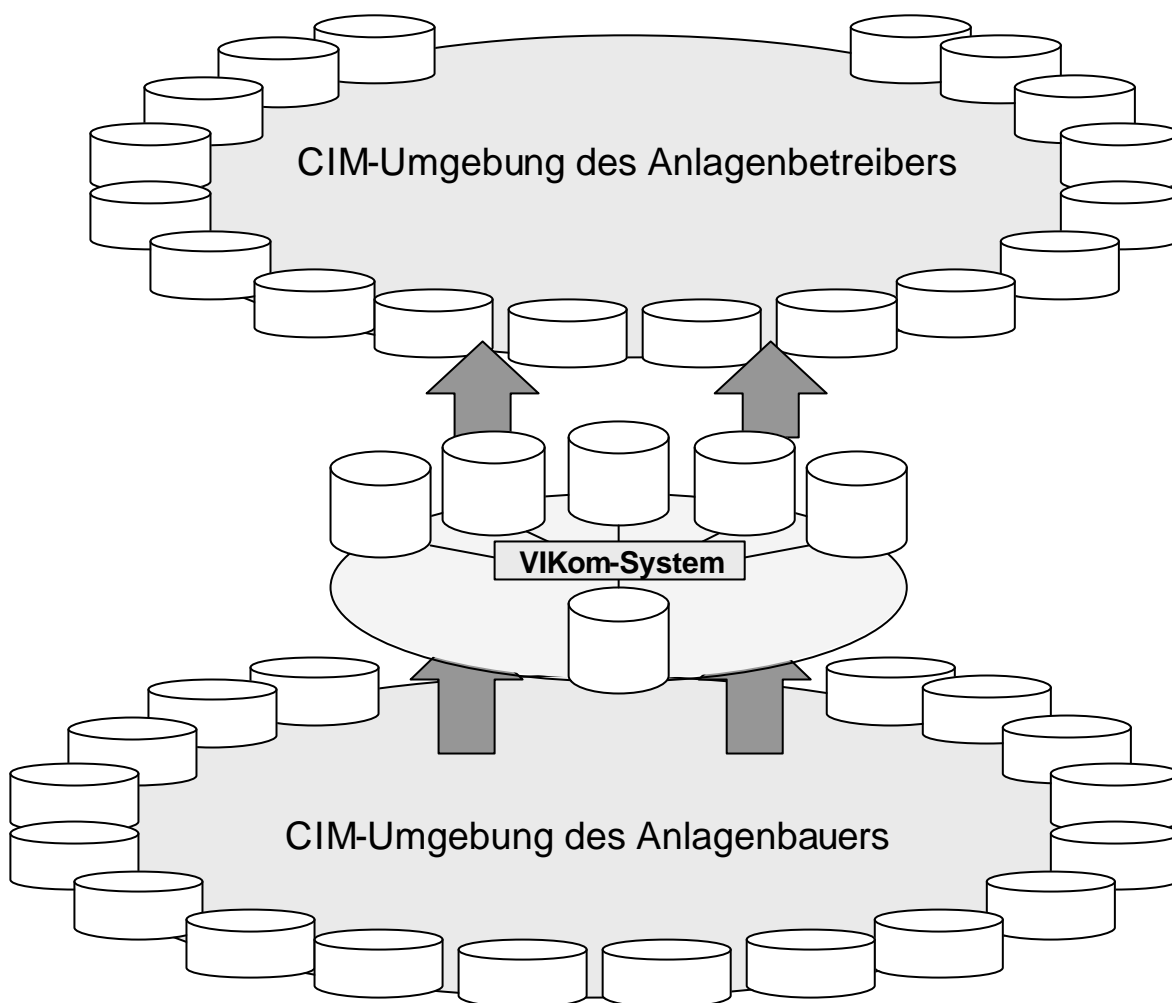


Bild 59 : Brückenschlag zwischen Anlagenbauer und Betreiber

Ein solcher Brückenschlag ist auf der Teileebene bereits tägliche Praxis. So werden im Automobilbau CIM-Daten in geschlossener Form über unterschiedliche Schnittstellen zwischen Kunden und Lieferanten ausgetauscht. Das ist möglich, da sich die Teilezulieferindustrie mit ihren Produkten in der gleichen Ebene befindet wie der Endkunde. Die Produkte von Endkunden und Anlagenbauer liegen jedoch auf verschiedenen Ebenen. Daher ist der Datenaustausch in geschlossener Form nicht möglich. Dennoch ist es wichtig, mit den Vertriebsargumentationen die Ebene der CIM-Daten des Endkunden zu erreichen. Gleichzeitig müssen die Argumentationen fest in der CIM-Umgebung des Lieferanten verankert sein. Diese Randbedingungen werden durch das **VIKom**-System erfüllt. Der Brückenschlag zwischen den beiden CIM-Umgebungen kommt zustande, das Vertriebsgeschehen wird kundennah.

4.4.2 EDV-Struktur des VIKom-Systems

Der prinzipielle Ablauf der Erzeugung des **VIKom**-Systems wurde bereits in Kapitel 4.1 beschrieben. Das Flussdiagramm hierzu ist in Bild 23 dargestellt. Im Folgenden wird dieser Ablauf im Detail betrachtet. Außerdem werden die erzeugten Datenstrukturen im Einzelnen aufgeführt.

Für die Generierung der allgemeinen Merkmalsdaten (Block (2) in Bild 23) wurden in Kapitel 4.2 eine Reihe von praktischen Hinweisen gegeben. In **Bild 60** ist die EDV-Struktur dieses Vorgangs dargestellt. Zunächst werden die Datenquellen festgelegt, die auszuwerten sind. Hierfür sind sowohl die CIM-Daten des Unternehmens (siehe Bild 58) als auch externe Datenquellen (siehe Bild 25) zu betrachten. Nach dem Sichten der Datenquellen werden die Gespräche mit den ausgewählten Mitarbeitern des Unternehmens geführt. Anschließend wird die vorläufige Gliederung erstellt und mit dem Aufbau der Datenbank für die allgemeinen Merkmalsdaten begonnen. Der so beschriebene Ablauf wird mehrfach durchlaufen, bis die Datenbank in Bezug auf Menge und Qualität des Materials zufriedenstellend gefüllt ist.

Für die Datenerfassung bietet sich an, eine im Unternehmen gut eingeführte Datenbank zu nutzen, wie z.B. Dbase oder Oracle. Auch ein Programm aus dem Office-Bereich kann genutzt werden. Wichtig ist, dass die Mitarbeiter des Projektteams, die für die Datenerfassung zuständig sind, mit dem Programm gut vertraut sind. Wichtig ist auch, dass die manuell erzeugten Dateien später durch das **VIKom**-Programm genutzt werden können. Zumindest sollte die Übertragbarkeit in das später genutzte Format sichergestellt sein.

Für die Datenbank der allgemeinen Merkmalsdaten ist folgender Aufbau des Datensatzes notwendig:

- Index
- Bezeichnung
- Zuordnung zum Technologiebereich
- Zuordnung zur Informationsklasse
- Zuordnung zum Produkt
- Zuordnung zu weiteren Gliederungsebenen
- Alleinstellungswert
- Stichworte zur Darstellung
- Querverweis
- Bemerkungen

Einige technische Sachverhalte werden für mehrere Produkte gelten. Solche Punkte werden mehrfach aufgenommen. Damit bei der späteren Ausarbeitung der Merkmale nicht doppelt gearbeitet wird, ist ein entsprechender Querverweis zu ergänzen. Da der Alleinstellungswert eine hohe Bedeutung hat, wird er bereits in dieser Phase mit gepflegt.

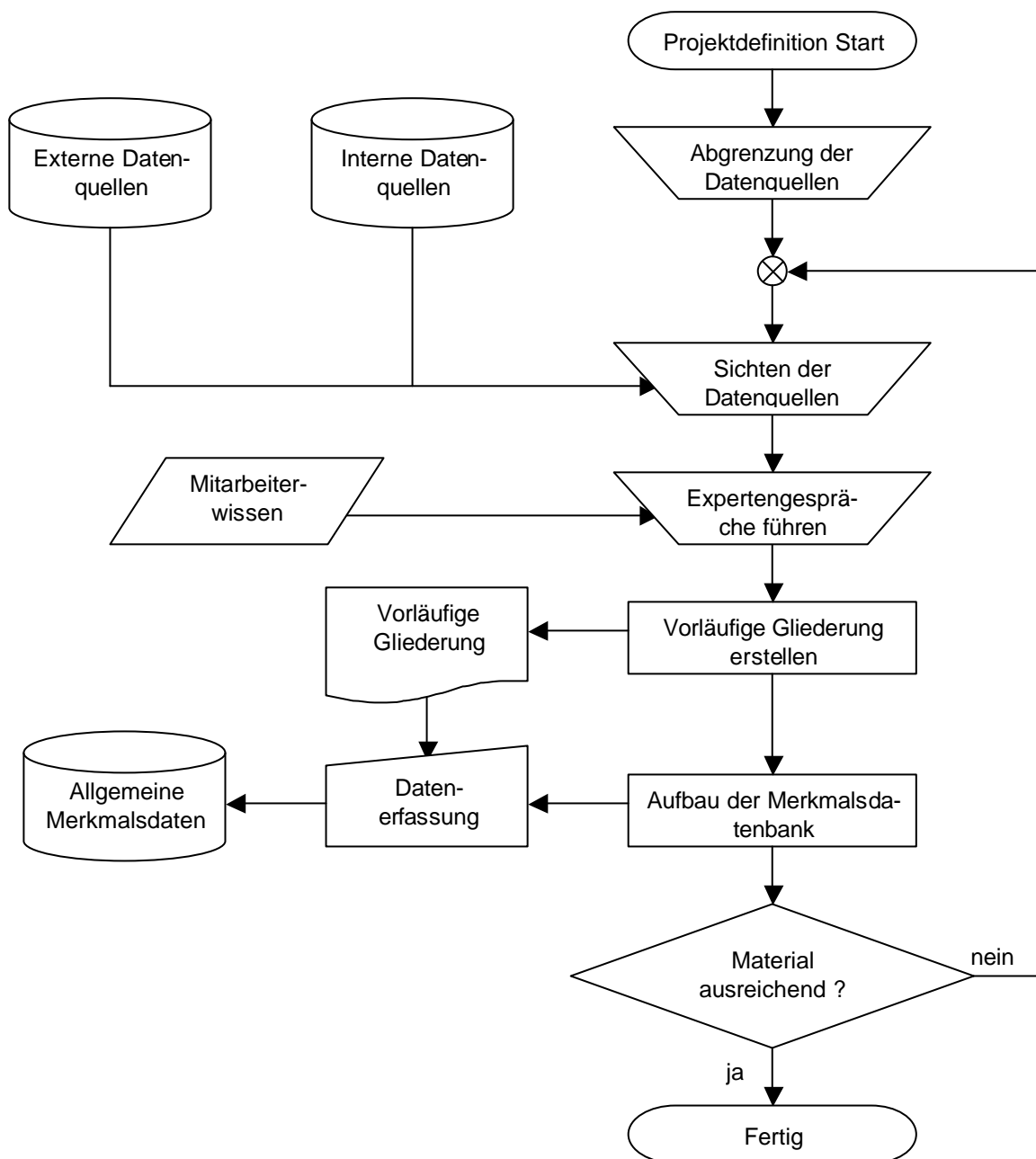


Bild 60 : Detailstruktur zum Generieren der Merkmalsdaten

Nachdem die allgemeinen Merkmalsdaten des **VIKom**-Systems zur Verfügung stehen, werden im nächsten Schritt aus diesen Basisdaten die Arbeitsdaten des Systems entwickelt (siehe Block (3) in Bild 23). Praktische Hinweise für die Erzeugung der Arbeitsdaten wurden bereits in Kapitel 4.3 gegeben. Die detaillierte Ablaufstruktur für diesen Arbeitsschritt ist in **Bild 61** dargestellt.

Die Arbeitsdaten werden aus den allgemeinen Merkmalsdaten in manuellen Arbeitsschritten erzeugt. Auf diese Weise entstehen aus der Gliederung die Strukturdaten. Sie geben an, wie die einzelnen Themen zusammenhängen, welche Unterthemen und welche Sprungmöglichkeiten existieren. Der Datensatzaufbau kann folgendermaßen aussehen:

- Index
- Bezeichnung
- Gliederungsebene
- Verweis auf übergeordnete Gliederungsebene
- Anzahl der Unterpunkte n
- Unterpunkt 1 / / Unterpunkt n
- Anzahl der Quersprungsziele m
- Quersprungsziel 1/ / Quersprungsziel m

Durch Ausarbeiten der Navigation entstehen die Navigationsdaten. Sie geben an, welche Ausprägungen die einzelnen Navigationselemente in der jeweiligen Umgebung besitzen. Der Datensatzaufbau wird, wie folgt, vorgeschlagen:

- Index
- Bezug zur Gliederungsposition
- Anzahl Navigationselemente n
- Navigationselement1 / aktiv | passiv / Anzahl Ausprägungen m / Ausprägung 1 / / Ausprägung m
- •
- •
- •
- Navigationselement n / aktiv | passiv / Anzahl Ausprägungen i / Ausprägung 1 / / Ausprägung i

Die Rahmendaten beschreiben den allgemeinen Bildschirmaufbau. Sie werden im Allgemeinen nicht als explizite Datenstruktur auftauchen, sondern direkt durch die Gestaltung der Programmierung umgesetzt werden.

Die aktiven Merkmalsdaten stellen ein Extrakt aus den allgemeinen Merkmalsdaten dar. Sie enthalten genau einen Datensatz für jede darzustellende Bildschirmseite. Der Datensatzaufbau ist an dem der allgemeinen Merkmalsdaten orientiert, wird aber um die Zeiger auf die Datenstruktur mit den darzustellenden Elementen ergänzt:

- Index
- Bezeichnung
- Zuordnung zum Technologiebereich
- Zuordnung zur Informationsklasse
- Zuordnung zum Produkt
- Bezug zur Gliederungsposition
- Anzahl Textelemente n
- Zeiger zum Textelement 1 / / Zeiger zum Textelement n

- Position des Textelements 1 / / Position des Textelements n
- Anzahl Berechnungselemente m
- Zeiger zum Berechnungselement 1 / / Zeiger zum Berechnungselement m
- Position des Berechnungselement 1 / / Position des Berechnungselement m
- Anzahl Grafikelemente i
- Zeiger zum Grafikelement 1 / / Zeiger zum Grafikelement i
- Position des Grafikelements 1 / / Position des Grafikelements i
- Alleinstellungsfaktor
- Kommunikationswert
- Entgegnungswert

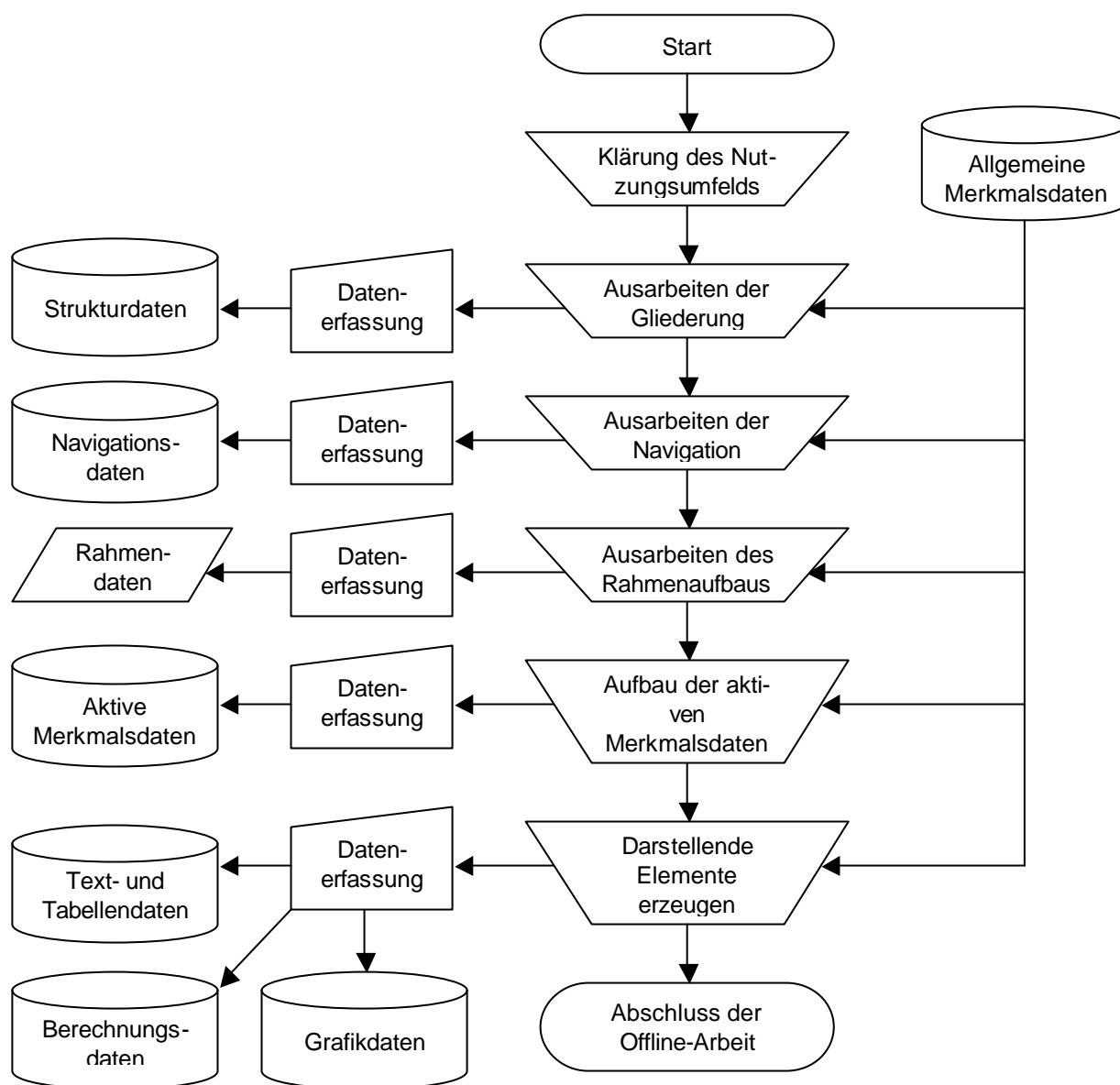


Bild 61 : Erzeugen der Arbeitsdaten des VIKom-Systems

Neben dem Alleinstellungsfaktor sind auch Felder für den Kommunikationswert und den Entgegnungswert vorgesehen. Diese Felder werden für die Optimierung des **VIKom**-Systems benötigt. Die Vorgehensweise zur Systemoptimierung wird in Kapitel 4.6 beschrieben.

Für die darzustellenden Elemente werden drei Datenstrukturen vorgeschlagen, die den folgenden Aufbau haben:

Text- und Tabellendaten:

- Index
- Bezeichnung
- Sprachkennung
- Text- oder Tabellenbaustein

Berechnungsdaten:

- Index
- Bezeichnung
- Algorithmus
- Anzahl der Variablen n
- Format Variable 1 / / Format Variable n
- Initialwert für Variable 1 / / Initialwert für Variable n

Grafikdaten:

- Index
- Bezeichnung
- Art der Grafik (Grafik, Foto, Video, Animation)
- Pfad zur Grafikdatei

Da die einzelnen Grafiken einen hohen Speicherplatzbedarf haben, ist es sinnvoll, nur den Pfad auf die entsprechende Datei in die Datenstruktur aufzunehmen.

Es sei betont, dass der vorgeschlagene Aufbau für die einzelnen Datensätze nur beispielhaft zu verstehen ist. Der konkrete Aufbau ist in hohem Maße von der Art und Weise der programmtechnischen Realisierung abhängig. Je nach verwendetem Software-Tool (siehe Kapitel 4.4.4) kann sich ein anderer Aufbau oder gar eine Zusammenfassung von Datenstrukturen als sinnvoll herausstellen.

Mit der Erzeugung der Arbeitsdaten ist die umfangreiche Vorbereitungsarbeit abgeschlossen, und die Realisierung der im **VIKom**-System enthaltenen Programmmodule kann in Angriff genommen werden. Diese Realisierung ist wieder in hohem Maße von dem verwendeten Software-Tool abhängig, so dass hier das Zusammenwirken der wesentlichen Prozesse nur schematisch erläutert werden kann (siehe **Bild 62**).

Die zentralen Prozesse in den **VIKom**-Programmmodulen sind der Navigationsprozess und der Bildaufbauprozess. Dem Navigationsprozess obliegt die gesamte Steuerungsseite, basierend auf den Navigations- und Strukturdaten. Durch den Bildaufbauprozess werden die

Zugriff bereitgehalten. Wenn die Daten dann tatsächlich im Bildaufbauprozess benötigt werden, fallen keine Ladezeiten mehr an.

Der Projektorprozess ist ebenfalls ein Hilfsprozess, der innerhalb des Bildbereichs für das Abspielen eines Videos oder einer Animation vorgesehen ist. Er muss die Funktionalitäten:

- Vorlauf
- Rücklauf
- Zeitlupe
- Schnellgang
- Standbild
- Regler geführte Vorführung

zur Verfügung stellen.

4.4.3 Hardwareanforderungen

Es ist bereits angeklungen, dass das **VIKom**-System so konzipiert ist, dass es insgesamt auf einem Stand-Alone-Rechner laufen kann. In der Praxis wird das System meistens in den Räumlichkeiten der Kunden eingesetzt, deshalb muss von mobilen Rechnern, also Notebook-Rechnern, ausgegangen werden. Über einen Datenprojektor wird der Bildschirminhalt auf ein Großformat projiziert.

Da die eingesetzten Medien teilweise viel Speicherplatz benötigen, ist es wichtig, die insgesamt entstehende Datenmenge im Auge zu behalten. Nach bisher vorliegenden Erfahrungen müssen für jeden Technologiebereich etwa 500 MB vorgesehen werden. Natürlich variiert die Datenmenge insbesondere mit der Anzahl und Dauer der Videosequenzen und Animationen. Für ein Gesamtprojekt kommen beispielsweise 2 bis 3 GB zusammen.

Diese Datenmengen können am sinnvollsten auf einer DVD oder auf mehreren CDs gespeichert werden. Im Sinne einer guten Wiedergabequalität sollte die Anwendung von der Festplatte des Rechners aus laufen, die über die erforderliche Speicherkapazität verfügen muss. Ansonsten ist das **VIKom**-Konzept unabhängig von der gewählten Hardware-Konfiguration.

4.4.4 Mögliche Softwareplattformen

Auch an die Betriebssystemumgebung werden vom **VIKom**-System keine speziellen Anforderungen gestellt. Die Konzeption verlangt auch keine bestimmte Programmiersprache oder ein spezielles Software-Tool für die Realisierung. Im Allgemeinen wird es keinen Zusammenhang zwischen der Qualität des entstandenen **VIKom**-Systems und der für die Realisierung gewählten Software geben. Dennoch gibt es in der Praxis Softwareplattformen, die sich für die Realisierung besser eignen als andere.

Im Rahmen dieser Arbeit werden an dieser Stelle, beispielhaft für heute übliche Plattformen, die Vor- und Nachteile im Hinblick auf die Realisierung eines **VIKom**-Systems aufgezeigt. Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es werden aber einige Gesichtspunkte deutlich, die bei der Beurteilung einer konkreten Auswahl hilfreich sind.

Wie bereits vermerkt, wird davon ausgegangen, dass das Zielsystem für die **VIKom**-Applikation ein Windows gestütztes Notebook ist. Obwohl das keine notwendige Bedingung für die Realisierung ist, beschränkt sich die Betrachtung von möglichen Softwareplattformen auf Windows basierte Software. Folgende Softwareplattformen sollen betrachtet werden:

- Individualprogrammierung
- HTML
- PowerPoint
- Macromedia

Individualprogrammierung

Die Individualprogrammierung, gleich in welcher Programmiersprache, bietet die weitestgehenden funktionalen Möglichkeiten. Die Prozessstruktur gemäß Bild 62 kann dann direkt umgesetzt werden. Andererseits müssen aber auch die Basisfunktionen des Bildschirmaufbaus und der Weitschaltung programmiert werden, wodurch die Arbeit insgesamt recht aufwendig wird. Da heute eine große Vielzahl an Softwaretools zur Verfügung stehen, sollte geprüft werden, ob nicht ein geeignetes Tool vorhanden ist, mit dem der Aufwand reduziert werden kann.

HTML

Diese grafisch orientierte Programmiersprache ist im Zusammenhang mit der Programmierung von Internetauftritten sehr schnell groß geworden. Sie arbeitet in Verbindung mit einem Browser, der auf dem Zielrechner installiert sein muss. In HTML können Bildschirmseiten sehr schnell erzeugt werden. Allerdings sind die Möglichkeiten für die Ausgestaltung der Navigation limitiert. Auch mag es Schwierigkeiten bereiten, das einheitliche Erscheinungsbild auf jedem Rechner sicherzustellen.

Vorteilhaft ist die Tatsache, dass die einzelnen Bildschirmseiten jeweils als eigene Dateien abgespeichert werden. Auf diese Weise kann eine Datei-Struktur entstehen, bei der die Einzeldateien in ihrer Größe überschaubar bleiben und dennoch können die großen Datenmengen durch das **VIKom**-System bewältigt werden. Schwierigkeiten kann es allerdings mit den Ladezeiten geben, da die Seiten erst dann geladen werden, wenn sie tatsächlich im Browser angezeigt werden. Wenn dabei Animationen oder Videosequenzen enthalten sind, kann es teilweise zu beträchtlichen Wartezeiten kommen.

Vorteilhaft ist auch, dass ein in HTML erstelltes **VIKom**-System direkt internetfähig wäre. Falls die Veröffentlichung im Internet geplant ist (siehe Kapitel 4.5), ist das ein erheblicher Vorteil, der allerdings mit einigen Nachteilen bei der Laufzeit und der Gestaltung der Navigation erkauft wird.

PowerPoint

Mit dem Programm PowerPoint, das zum Office-Paket von Microsoft gehört, werden wohl zur Zeit die meisten Präsentationen im Maschinen- und Anlagenbau erstellt. Dieses Softwarepaket bietet die Möglichkeit, Bildschirmseiten sehr komfortabel zu gestalten. Viele Vertriebsmitarbeiter sind in der Lage, mit Hilfe dieses Programms ihre Präsentationen selbst zu gestalten. Die so entstehenden Präsentationen sind allerdings meist ohne nennenswerte Navigationselemente ausgeführt und eignen sich vor allem für die sequenzielle Präsentation.

Das Programmpaket bietet aber durchaus die Möglichkeit Navigationselemente einzubauen. Allerdings sind die Möglichkeiten nicht sehr komfortabel. Mehr Schwierigkeiten bereitet da der folgende Punkt: Die entstehende Präsentation wird in eine einzige Datei gepackt. Angesichts der großen Datenmengen, die im **VIKom**-System bewältigt werden müssen, ist dieses Konzept ungeeignet. Bereits mit PowerPoint-Dateien von 100 bis 150 MB können sich mit den heute üblichen Notebooks Probleme ergeben, die sich häufig als KO-Kriterium für den Einsatz von PowerPoint erweisen werden.

Außerdem muss zumindest die Runtime-Version von PowerPoint auf dem Rechner installiert sein, auf dem die Präsentation ablaufen soll. Es ist also nicht möglich beispielsweise eine DVD zu erstellen, und diese direkt ablaufen zu lassen. Vor Beginn der Arbeit auf einem neuen Rechner muss immer ein Installationsvorgang ablaufen. Das sollte für die Rechner, die vom Vertriebsteam selbst genutzt werden, kein Problem darstellen. Soll aber eine DVD mit dem **VIKom**-System an einen Vertreter geschickt werden, so kann hieraus bereits eine Schwierigkeit erwachsen.

Makromedia

Makromedia hat als Programmsystem Ähnlichkeiten mit PowerPoint. Es stammt ursprünglich aus der Apple-Welt, ist aber heute ebenso als Windows-Paket erhältlich. Auch mit Makromedia lassen sich Bildschirmseiten leicht gestalten. Die Konzeption ist so aufgebaut, dass der Bildschirm als Bühne verstanden wird, auf der verschiedene Darsteller auf- und abtreten. Dieses Konzept ermöglicht eine sehr flexible Handhabung der einzelnen medialen Elemente.

Die einzelnen Darsteller können aus unterschiedlichen Dateien geladen werden, so dass die Applikation insgesamt nach Themen strukturiert aufgebaut werden kann. Die Einzeldateien bleiben in ihrer Größe überschaubar und stellen keine Limitierung für die Gesamtapplikation dar. Grafik-, Text-, Tabellen- und Berechnungselemente können in diesem Sinne als Darsteller aufgefasst werden. Die entsprechenden Arbeitsdaten des **VIKom**-Systems lassen sich leicht in die Makromedia Datenstrukturen umsetzen.

Auch der Preload-Prozess ist eine Funktion, die im „Makromedia-Projektor“ standardmäßig enthalten ist. Vom Konzept her entspricht diese Funktion in der Makromedia-Philosophie Darstellern, die sich in der Garderobe auf ihren Auftritt vorbereiten.

Eine weitere Stärke des Pakets liegt darin, dass die gesamte Applikation als Stand-Alone-System gespeichert werden kann. Die Applikation ist direkt von CD oder DVD lauffähig. Um die Applikation von der Festplatte aus starten zu können, wird das gesamte Dateiensystem auf die Festplatte kopiert und ist dann ablauffähig. Ein Installationsvorgang entfällt.

Von den hier betrachteten Programmierungsumgebungen erscheint das System Makromedia am besten für die Realisierung des **VIKom**-Systems geeignet. Es bietet eine gute Relation zwischen Aufwand und Nutzen.

4.5 Einführung, Nutzung, Veröffentlichungskonzeption

Nach der Fertigstellung wird das **VIKom**-System an alle Mitarbeiter des Vertriebs ausgegeben. Soweit nicht vorhanden, muss die gerätetechnische Ausstattung an die Erfordernisse des **VIKom**-Systems angepasst werden. Da die Vertriebsmitarbeiter an der Erstellung mitgewirkt haben und sie zudem die Produkte des Unternehmens gut kennen, wird eine kurze Einweisungsschulung genügen, um sicherzustellen, dass jeder mit dem System umgehen kann.

Im Rahmen dieser Schulung ist es wichtig, darauf zu achten, dass die strategischen Ansätze, die das **VIKom**-System enthält, verstanden sind. Die Mitarbeiter sollen sich die Möglichkeiten des **VIKom**-Systems zu Nutze machen, damit die Bündelung der Kräfte, wie sie in Bild 21 veranschaulicht wurde, auch praktisch erreicht wird.

Auch die Vertreter bzw. die Mitarbeiter von Außenbüros und Niederlassungen sollen mit dem **VIKom**-System vertraut gemacht werden. Sie müssen, je nach Situation, durchaus das ein oder andere Meeting selbstständig bestreiten. Es wird empfohlen, für diesen Nutzerkreis jeweils individuell zu überlegen, wie die Einführung am besten vorgenommen werden kann. In vielen Fällen wird eine gemeinsame Akquisitionsreise ausreichend sein, um einen Vertreter mit dem **VIKom**-System vertraut zu machen. Bei größeren Außenbüros kann auch eine spezielle Schulung vorgesehen werden, bei der sowohl das Handling des Systems als auch die Argumentationslinien für die einzelnen Produkte geschult werden.

Sehr bald wird aus den Reihen der Kunden die Frage nach einer Kopie der Präsentation kommen. Auf Geschäftsleitungsebene muss die Antwort auf diese Frage vorüberlegt sein. Um sie zu beantworten, müssen vorab einige Ermittlungen angestellt werden:

Der Wettbewerb im Maschinen- und Anlagenbau ist in den letzten Jahren zunehmend härter geworden. Gründe dafür wurden in Kapitel 2 bereits ausgeführt. Daher ist jeder auch noch so kleine Vorsprung wichtig, den ein Anbieter sich erkämpfen kann. Das bezieht sich zunächst auf direkte technische Vorteile. Diese bestehen solange, wie sie entweder durch z.B. Patent geschützt sind, oder dem Wettbewerb einfach nicht bekannt sind.

In den letzten Jahren ist die Bedeutung von Patentanmeldungen zurückgegangen. Ein Grund hierfür ist, dass das Patent zugleich die Veröffentlichung einer Neuheit mit sich bringt. Ist eine Neuheit erst einmal bekannt, so kann der Wettbewerb entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten.

Viele Neuheiten sind durch ein Patent weniger geschützt, als gemeinhin angenommen wird. Handelt es sich beispielsweise um eine Neuerung, die sich im Inneren einer Maschine befindet, wird es sehr schwer, eine Patentverletzung durch einen Wettbewerber nachzuweisen. Das kann nur gelingen, wenn der Endkunde mitspielt, bei dem die patentverletzende Maschine aufgebaut ist. Das wiederum ist nur schwer zu erreichen. Außerdem dauert ein Patentstreit sehr lange, endet oft mit einem Vergleich, kostet Geld und bis es zu einer Entscheidung kommt, ist die Neuerung oft bereits wieder überholt.

Deshalb wird in den Unternehmen mehr und mehr überlegt, ob es aus vertrieblicher Sicht sinnvoller ist, ein Patent anzumelden oder die Neuerung so lange wie möglich geheim zu halten. Wodurch entsteht dem Unternehmen der größere Nutzen? Für eine Neuerung besteht eine realistische Chance der Geheimhaltung für einen Zeitraum von etwa 2 bis 3 Jahren. Diese Zeitkonstante gilt natürlich nur als Anhaltswert und kommt etwa folgendermaßen zustande:

Startpunkt	Neuerung wird im eigenen Unternehmen bekannt
+ 1 Monat	Vertrieb beginnt die aktive Vermarktung
+ 5 Monate	Erster Auftrag mit dieser Neuerung wird angenommen
+15 Monate	Erste Maschine mit dieser Neuerung wird ausgeliefert
+18 Monate	Erste Maschine mit dieser Neuerung geht in Betrieb
+22 Monate	Ein Techniker des Wettbewerbs sieht und versteht die Neuerung
+24 Monate	Der Wettbewerb nimmt die Neuerung ernst
+29 Monate	Der Wettbewerb findet eine adäquate Antwort auf die Neuerung
+30 Monate	Der Wettbewerb vermarktet wieder mit gleichen Voraussetzungen

Entsprechend diesem Beispiel hat der Anbieter, der die Neuerung auf den Markt brachte, 30 Monate Vorsprung hierdurch erhalten. Ein entsprechendes Szenario für eine Patentanmeldung könnte folgendermaßen aussehen:

Startpunkt	Anbieter entschließt sich zu einer Patentanmeldung
+1 Monat	Vermarktung der patentierten Neuerung beginnt
+ 12 Monate	Patent wird veröffentlicht
+ 13 Monate	Patentüberwachung des Wettbewerbs hat Alarm geschlagen
+ 14 Monate	Wettbewerber entscheidet sich für eine Umgehung des Patents
+ 15 Monate	Wettbewerber vermarktet wieder mit gleichen Voraussetzungen
+ 36 Monate	Techniker des Anbieters entdeckt eine Maschine, von der er vermutet, dass sie das Patent verletzt
+ 40 Monate	Patentauseinandersetzung mit ungewissem Ausgang beginnt

Beim Vergleich der beiden obigen Beispiele werden mit der Geheimhaltungsvariante 15 Monate mehr Marktvorsprung gewonnen. Gegenmaßnahmen gegen das Patent werden aber erst nach 40 Monaten eingeleitet. Ob sie jemals einen Erfolg bringen, ist ungewiss. Natürlich können die Annahmen in obigen Beispielen stark variieren und natürlich gibt es auch heute noch Patente, die nicht leicht zu umgehen sind. Sie sind aber selten geworden.

Vor diesem Hintergrund wird die Nutzung eines Vermarktungsvorsprungs einer Neuerung immer wichtiger. Dabei ist streng zu unterscheiden zwischen:

- dem Kampf um den tatsächlichen technischen Vorsprung und
- dem Kampf um den Vorsprung bei der Vertriebsargumentation

Der Kampf um die Aufträge wird durch die stärkere Vertriebsargumentation gewonnen, nicht durch die bessere Technik. Diese Aussage mag für viele provokativ klingen, aber sie entspricht durchaus der Erfahrung. Was nützt die beste Technik, wenn der potentielle Käufer nichts von ihr weiß, oder sie nicht versteht.

Natürlich ist es viel leichter, eine überlegene Vertriebsargumentation auf der Basis einer überlegenen Technik aufzubauen. Aber es gibt viele Beispiele, wo eine gute Technik schwach argumentiert, gegen eine schlechtere Technik, die aber besser argumentiert war, verloren hat. Wenn eine Vertriebsmannschaft von einer starken Argumentation des Wettbewerbs erfährt, so kann sie eine wirksame Gegenargumentation aufbauen. Auf diese Weise kann eine starke Position des Wettbewerbs häufig neutralisiert werden, ohne die Technik zu verändern.

Hieraus ergibt sich der Schluss, dass eine starke Vertriebsargumentation, wie sie durch das **VIKom**-System nach vorne getragen wird, ebenso geheimhaltungswürdig ist, wie der technische Unterschied selbst.

Vor diesem Hintergrund muss die Frage der Kunden, ob sie eine vollständige Kopie des **VIKom**-Systems bekommen können, mit „nein“ beantwortet werden. Die Gefahr ist zu groß, dass eine Kopie auf diese Weise zum Wettbewerb gelangen könnte. Eine vollständige Kopie des **VIKom**-Systems in der Hand des Wettbewerbs würde alle eigenen Argumentationslinien offenkundig machen. Der Wettbewerb wäre dann in der Lage, entsprechende Gegenargumentationen aufzubauen. Hierdurch würden die eigenen Vertriebsbemühungen einen großen Rückschlag erleiden.

Andererseits werden die Kundenmitarbeiter beteuern, dass die Kopie lediglich genutzt werden soll, um andere Kollegen und Vorgesetzte ebenfalls von der Überlegenheit der vorgetragenen Technik zu überzeugen. Die Gefahr, dass die Kopie in die Hände des Wettbewerbs gelangen könnte, darf dabei nicht einmal offen angesprochen werden, da dieses Argument den Vorwurf der Veruntreuung von Information impliziert. Das Personal des Kunden wird auch darauf hinweisen, dass es durchaus üblich ist, CDs mit Präsentationen zurückzulassen.

Im Hinblick auf die vielen Werbe-CDs, die heute in Umlauf sind, kann dieses Argument nicht einmal verneint werden. Hersteller von Serienprodukten gehen dabei recht weit mit der Veröffentlichung von Produktvorstellungen, technischen Daten und Katalogen. Tatsächlich ist diese Situation aber mit der im Maschinen- und Anlagenbau nicht vergleichbar. Hier sollte die Veröffentlichung von Details mit großer Vorsicht behandelt werden.

Als Ausweg kann der Vortragende anbieten, im Nachgang zur Präsentation oder Diskussion eine entsprechende CD zu übersenden. Hier können dann einige Hardcopies zusammengefasst werden, die keine kritischen Informationen enthalten und die als Erinnerung an den Vortrag durchaus zufrieden stellen werden. Nachteilig daran ist nur, dass diese individuell erstellten CDs einige Arbeit bereiten.

Ein guter Kompromiss ergibt sich dann, wenn parallel zum eigentlichen **VIKom**-System eine CD erstellt wird, die im Erscheinungsbild dem **VIKom**-System sehr ähnlich ist, die aber um die kritischen Argumentationslinien und die große Menge der Detailinformation bereinigt ist. Diese CD kann dann ohne Bedenken an den Kunden übergeben werden. Die Erfahrung zeigt, dass kaum ein Mitarbeiter eines Kunden sich tatsächlich so weitgehend mit der CD beschäftigt, dass er das Fehlen von Information bemerkt. Dennoch erfüllt sie den Zweck, dass er sich an die gute Darstellung erinnert, mit der er sich unbedingt noch mal im Detail beschäftigen sollte.

Auf der Basis der so zusammengestellten CD lässt sich auch ein qualitativ hochwertiger und technisch detaillierter, aber nicht zu detaillierter Internetauftritt gestalten. Gerade im Internet kommt es darauf an, nicht mehr zu veröffentlichen, als der Wettbewerb wissen sollte. Mit einiger Sicherheit sind die Mitarbeiter des Wettbewerbs die eifrigsten Leser eines Internetauftritts.

4.6 Systemoptimierung

Nachdem das **VIKom**-System eingeführt ist, wird sich schnell ein Feedback aus dem Kundenkreis einstellen. Es ist sehr wichtig, dieses Feedback systematisch zu erfassen und auszuwerten. Nach allen Erfahrungen wird die Kundenreaktion im Schnitt sehr positiv sein (siehe hierzu auch Kapitel 5.3 und 5.4). Aber es geht weniger um den Durchschnitt der Reaktionen als vielmehr um die unterschiedlichen Nuancen.

Es ist auch weniger daran gedacht, beispielsweise die Kunden zu fragen, wie sie das System finden. Wichtiger ist die Rückmeldung der einzelnen Vertriebsmitarbeiter, wie die einzelnen Argumentationslinien angekommen sind. Ist die Wirkung so wie beabsichtigt? Gibt es erkennbar starke Argumentationslinien des Wettbewerbs? Passen die alleinstellenden Merkmale zur Positionierung des Produkts? Auf diese Weise wird in Verbindung mit der Nutzung des **VIKom**-Systems Rückmeldeinformation auf verschiedenen Ebenen gewonnen, wie sie für die Prozessoptimierung erforderlich ist. Es ergibt sich also eine Handhabe, um den Vertriebsprozess weiter zu optimieren.

Die Optimierung der im Unternehmen aktiven Prozesse ist ein wesentliches Ziel der QM Norm DIN/EN 9001. In sofern ergibt sich hier eine Kongruenz der Ziele zwischen **VIKom**- und QM-System.

Sicher hat es auch ohne **VIKom**-System Rückmeldungen gegeben, die zu Verbesserungen geführt haben. Neu ist, dass durch die Einführung des **VIKom**-Systems eine einheitliche Sprache im Bereich der Vertriebsargumentationen gesprochen wird. Jeder Mitarbeiter kann ein Argument, eine Argumentationslinie eindeutig bezeichnen, sich auf sie beziehen. Ohne **VIKom**-System hat jeder Mitarbeiter sein eigenes Argumentationsmuster. Er hat sicher seine eigenen Beobachtungen genutzt, um dieses Argumentationsmuster zu verbessern. Mit **VIKom**-System ergibt sich nun die Möglichkeit, diesen Optimierungsprozess übergreifend für die gesamte Vertriebsmannschaft in Gang zu setzen.

Durch die Auswertung von Feedback im Zusammenhang mit der Nutzung des **VIKom**-System erhält man Zugang zu unterschiedlichen Optimierungskreisen:

- Das **VIKom**-System selbst kann optimiert werden.
- Die Produkte können optimiert werden.
- Die Positionierung der Produkte kann optimiert werden.

Zu den einzelnen Verbesserungskreisen hier noch einige Überlegungen:

Optimierung des **VIKom**-Systems selbst

Das sollte eine Selbstverständlichkeit sein. Das **VIKom**-System ist nicht als ein statisches Gebilde gedacht, welches einmal ausgearbeitet und unverändert genutzt wird. Vielmehr ist es ein System, das sich zwangsläufig dynamisch verändert. Die Veränderungen werden erzwungen, beispielsweise durch Aktionen des Wettbewerbs, auf die reagiert werden muss. Selbstverständlich muss auch auf Neuerungen aus dem eigenen Haus sofort reagiert werden. Zusätzlich ist eine selbstkritische Hinterfragung jeder einzelnen Argumentation gefordert. Wenn das **VIKom**-System allerdings einmal etabliert ist, werden die einzelnen Revisionen mit vergleichsweise wenig Aufwand erzeugt.

Optimierung der Produkte

Auch der Verbesserungsprozess der Produkte sollte in jedem Unternehmen eine Selbstverständlichkeit sein. Aber welche Ereignisse triggern den Verbesserungsprozess? Die Zeiten sind sicher vorbei, in denen man sich dabei allein auf den hoffentlich irgendwann kommenden genialen Gedanken des Entwicklers verlassen hat. Wohl in jedem Unternehmen ist man sich darüber im Klaren, dass der Verbesserungsprozess entscheidend auch durch den Dialog zwischen Entwicklung und Vertrieb getriggert wird.

Gerade im Maschinen- und Anlagenbau entsteht die Schwierigkeit, dass der Vertrieb nicht in der Lage ist, die Anforderungen des Marktes gezielt an die Entwicklung heran zu tragen. Einzelne Vertriebsmitarbeiter stellen zwar ihre Anforderungen, was an Neuerungsbedarf vorhanden ist, aber in vielen Unternehmen ist der Prozess, diese Anforderungen zu bündeln, noch wenig entwickelt. Wie sollte er das auch sein, wenn eine Datengrundlage für fundierte Entscheidungen fehlt. Zu oft stellte sich heraus, dass eine als sehr wichtig geforderte Neuerung später vom Markt nicht angenommen wurde.

Ergebnis dieser Erfahrungen ist, dass der Dialog zwischen Entwicklung und Vertrieb nur wenig systematisch geführt wird. Mit dem **VIKom**-System besteht die Chance, den Dialog zu systematisieren. Entscheidend dafür ist es, eine von beiden Seiten akzeptierte Datengrundlage zu erzeugen, die es ermöglicht, zu besseren Entscheidungen zu gelangen.

Optimierung der Positionierungsstrategie für ein Produkt

Die Festlegung einer Strategie für die Positionierung eines Produktes ist mit ähnlichen Schwierigkeiten behaftet, wie die systematische Verbesserung der Produkte. Es fehlt häufig eine Datenbasis, die richtige Entscheidungen wahrscheinlich macht. Daher entstehen die Strategien zumeist in Wachstumsprozessen. Ein verlorener Auftrag hier, ein gewonnener dort bestimmen gemeinsam mit der Intuition der Geschäftsführung und der Vertriebsleitung die Strategien. Auch hier bietet das **VIKom**-System die Chance, eine brauchbare Datenbasis für die Entscheidungsfindung aufzubauen.

Zur Erzeugung einer solchen Optimierungsdatenbasis wird vorgeschlagen, basierend auf der Gliederung des **VIKom**-Systems, eine Tabelle zu erstellen, in die Kennzahlen zum Feedback eingetragen werden. Zu diesem Zweck kann zunächst nicht die gesamte Gliederung herangezogen werden. Es geht um die Alleinstellungsmerkmale und Charakteristika jeweils zugeordnet zu einem Produkt. Zu jedem dieser Merkmale werden die folgenden Kennwerte erfasst:

- Kommunikationswert (K)
- Entgegnungswert (E)
- Alleinstellungsfaktor (A)

Die Vertriebsmitarbeiter werden aufgefordert, zu jedem Merkmal des Produkts diese drei Werte zu vergeben. Es sollte einem Mitarbeiter im Vertrieb, der die Merkmale im Zusammenhang mit dem **VIKom**-System genutzt hat, nicht schwer fallen, diese Werte zu vergeben. Für die Erfassung wird empfohlen, Tabellenblätter auszudrucken (siehe **Bild 63**). Für jedes Produkt muss ein separates Blatt gedruckt werden. Die Blätter werden an die Vertriebsmitarbeiter verteilt, die das **VIKom**-System für dieses Produkt bereits genutzt haben.

Produkt: Maschine xyz		Name:			Datum:.....	
Nr.	Merkmal	K(i)	E(i)	A(i)	V(i)	M(i)
1	Merkmal 1	K ₁	E ₁	A ₁	V ₁	M ₁
2	Merkmal 2	K ₂	E ₂	A ₂	V ₂	M ₂
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
i	Merkmal i	K _i	E _i	A _i	V _i	M _i
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
n	Merkmal n	K _n	E _n	A _n	V _n	M _n
Summen:		K _S	E _S	A _S	V _S	M _S
Mittelwerte:		K _M	E _M	A _M	V _M	M _M

Hierin bedeuten:

- K Kommunikationswert (Wertebereich 0 – 5)
- E Entgegnungswert (Wertebereich 0 – 5)
- A Alleinstellungswert (Wertebereich 0 – 5)
- V Kommunikationsvorsprung = K - E (Wertebereich -5 – +5)
- M Merkmalswert = V * A (Wertebereich -25 – +25)

Bild 63 : Tabelle zum Erfassen von Feedback aus der Nutzung des **VIKom**-Systems

In der Tabelle ist für jedes Merkmal eine Zeile vorgesehen. Die n Merkmale umfassen alle bekannten Merkmale, diejenigen, die bereits im **VIKom**-System verarbeitet sind, aber auch diejenigen, die inzwischen entweder aus eigenem Überlegen oder aus der Wettbewerbsargumentation bekannt geworden sind.

Mit dem Kommunikationswert wird beurteilt, wie das Kommunikationsziel erreicht wird, dass für diesen Punkt festgelegt wurde. In der Tabelle werden hier beispielsweise Zahlen einer Skala von 0 bis 5 eingetragen. Eine 5 steht für einen hohen Kommunikationswert; das Thema wird spontan verstanden, das Kommunikationsziel wird voll erreicht. Eine 1 steht für einen nur mäßigen Kommunikationswert; das Thema kommt nicht gut an oder wird nur schwer verstanden. Eine Null wird dann vergeben, wenn es sich um einen Punkt handelt, der vom eigenen Unternehmen nicht thematisiert wird, wohl aber von Wettbewerbsunternehmen.

Mit dem Entgegnungswert kann erfasst werden, ob bei diesem Punkt eine Gegenargumentation erkennbar wurde, die entweder vom Kunden selbst oder meistens vom Wettbewerb lanciert, aber dann vom Kunden vorgetragen wurde und wie ernst man diese Argumentation nehmen muss. Ein Wert von 0 in dieser Spalte bedeutet, dass eine Gegenargumentation anscheinend nicht vorhanden ist. Eine 5 in dieser Spalte bedeutet, dass die Entgegnung sehr schlagkräftig ist. Die eigene Argumentation kann, selbst wenn sie sehr gut ist, nur einen

Ausgleich herbeiführen. Eine 5 wird auch dann vergeben, wenn der betreffende Punkt vom Wettbewerb erfolgreich vorgebracht wird, vom eigenen Unternehmen aber nicht thematisiert ist.

Mit der Vergabe der Alleinstellungswerte beurteilt der Vertriebsmitarbeiter, wie seine Erfahrungen bezüglich des jeweiligen Merkmals sind. Wurde der Punkt vom Kunden als sehr wichtig erkannt oder entstand der Eindruck, dass er eher eine untergeordnete Rolle spielt? Für die Beurteilung der Alleinstellungsfaktoren wird wieder eine Skala von 0 bis +5 verwendet. Eine +5 wird dann vergeben, wenn der Punkt für die Entscheidungsfindung eine hohe Bedeutung hat und vom Kunden auch so erkannt wird. Das gilt unabhängig davon, von welcher Seite das Merkmal ins Feld geführt wird. Eine 0 bedeutet, dass der Kunde diesem Argument kaum eine Bedeutung zumisst. Wohlgemerkt, es ist hier nicht zu beurteilen, ob der Punkt für die technische Ausführung der Maschine wichtig ist, sondern ob das Kundenpersonal ihn dafür hält!

Wenn die Tabellen von einigen Vertriebsmitarbeitern ausgefüllt worden sind, wird sich nach aller Erfahrung zeigen, dass die Streuung bei der Vergabe der einzelnen Werte gering ist. Somit ergibt sich schon bei einer geringen Zahl von ausgefüllten Tabellen eine hohe Aussagekraft. Das gilt bereits für die direkt ausgefüllten Werte. Eine einfache nachgeschaltete Auswertung erhöht diese Aussagekraft weiter. Aus den Werten **K** und **E** kann durch einfache Differenzbildung der Kommunikationsvorsprung **V** ermittelt werden:

$$K_i - E_i = V_i \quad (10)$$

Für **V** ergibt sich somit ein Wertebereich von –5 bis +5. Ein Wert von +5 besagt, dass ein hoher Kommunikationsvorsprung für das eigene Unternehmen besteht. Die zugehörigen Merkmale sind außerordentlich wichtig für die eigene Vertriebsposition. Ein Wert von –5 besagt, dass an dieser Stelle der Wettbewerb einen großen Vorsprung besitzt.

Durch Multiplikation mit dem Alleinstellungsfaktor **A** erhält man den Merkmalswert **M**.

$$(K_i - E_i) * A_i = V_i * A_i = M_i \quad (11)$$

Für den Merkmalswert **M** ergibt sich ein Wertebereich von –25 bis +25. Diese erweiterte Skala ermöglicht eine feiner abgestufte zusammenfassende Gesamtwertung.

Mit den so gewonnenen Kennwerten entsteht eine brauchbare Datenbasis für die verschiedenen Optimierungskreise.

Das Optimierungsteam für das **VIKom**-System kann sich auf die Merkmale konzentrieren, für die der Kommunikationsvorsprung $V_i < 3$ ist. Für diese Merkmale muss daran gearbeitet werden um die Kommunikation immer weiter zu verbessern. Die Werte **K_i** und **E_i** geben dabei weiter Aufschluss, wie vorzugehen ist. Ist die eigene Argumentation zu schwach oder geht es eher darum, die Wettbewerbsargumentation zu erschüttern? Je höher der Betrag von **A_i**, um so höher die Notwendigkeit für eine Verbesserung.

Die Entwickler müssen sich insbesondere mit den negativen Werten für **V** auseinandersetzen. Sie kennzeichnen Punkte, bei denen der Wettbewerb klar besser ist. Diesen Punkten muss etwas entgegengesetzt werden.

Für die Strategien sind die Summenwerte von Interesse. Sie gehen aus der Tabelle in Bild 63 hervor und sind definiert als:

$$K_S = \sum_{i=1}^n K_i \quad \text{und} \quad K_M = \sum_{i=1}^n \frac{K_i}{n} \quad (12)$$

$$E_S = \sum_{i=1}^n E_i \quad \text{und} \quad E_M = \sum_{i=1}^n \frac{E_i}{n} \quad (13)$$

$$A_S = \sum_{i=1}^n A_i \quad \text{und} \quad A_M = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{n} \quad (14)$$

$$V_S = \sum_{i=1}^n V_i \quad \text{und} \quad V_M = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{n} \quad (15)$$

$$M_S = \sum_{i=1}^n M_i \quad \text{und} \quad M_M = \sum_{i=1}^n \frac{M_i}{n} \quad (16)$$

Es werden sowohl die Summen als auch die Mittelwerte gebildet. Die Mittelwerte eignen sich gut für die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Produkten. Auch die Summen sind aussagekräftig, denn die Zahl der Merkmale zeigt an, dass es zu diesem Produkt viel zu sagen gibt, dass es viel Aufmerksamkeit genießt.

Aus diesen Summenwerten können einige Schlüsse gezogen werden. Ein Produkt mit einem A_M - Wert zwischen 4 und 5 eignet sich sicher für eine Positionierung als Qualitätsprodukt mit hohem Preis. Ist gleichzeitig der V_M - Wert kleiner 2, so bedeutet das, dass die Hausaufgaben für die Vermarktung des Produktes noch nicht hinreichend erledigt wurden.

Ist jedoch der A_M - Wert >2 , bei einem V_M - Wert >3 , so bedeutet dies, dass trotz hervorragender Vertriebsarbeit das Produkt für das Hochpreissegment im Markt weniger geeignet ist. Es müssten schon wichtige Neuerungen ergänzt werden, um die Positionierung in diesem Segment aufrechterhalten zu können.

Der Wert M_M gibt an, wie die Firma bezogen auf die Vertriebssituation mit einem bestimmten Produkt insgesamt im Markt liegt.

Insgesamt wird deutlich, dass mit der so geschaffenen Datenbasis die Optimierungsprozesse für die Vertriebsargumentation, für die technische Produktverbesserung und für die strategische Produktpositionierung objektiviert und systematisiert werden. Das **VIKom**-System ist somit nicht nur ein wertvolles Werkzeug, um die tägliche Vertriebsarbeit zu erleichtern und qualitativ zu verbessern. Mit der Einführung des **VIKom**-Systems wird darüber hinaus die Basis geschaffen, die Einbindung der Vertriebsarbeit in die Unternehmensprozesse zu verbessern. Ein stetiger Optimierungsprozess kommt in Gang, der sich auf die Zukunftssicherung des anwendenden Unternehmens sehr positiv auswirkt.

5. Anwendung bei einem Musterunternehmen

5.1 Ausgangssituation, Motivation, Vorgehensweise

Nachdem die Konzeption des **VIKom**-Systems erarbeitet war, wurde es bei einem mittelständischen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus eingeführt. Das Unternehmen heißt Dango & Dienenthal und fertigt Sondermaschinen für den Abstich an Hochöfen und anderen Reduktionsöfen in der eisen- und stahlschaffenden Industrie so wie für NE-Metallwerke. Außerdem werden Schwerlasthandlingsysteme für rauhe industrielle Umgebungen hergestellt.

Dango und Dienenthal beschäftigt in Deutschland ca. 200 Mitarbeiter und unterhält Fertigungs-Vertriebs- und Serviceniederlassungen in Südafrika, USA, Indien und Japan. Ca. 30 selbstständige Handelsvertretungen unterstützen die Vertriebsaktivitäten in den wichtigen Industrienationen der Welt. Der Vertriebsabteilung sind ca. 20 Mitarbeiter zugeordnet, etwa die Hälfte der Vertriebsmitarbeiter sind im Außendienst engagiert. Der direkte Exportanteil liegt bei ca. 60%. Wird der indirekte Export hinzugerechnet, also die Lieferungen an deutsche Anlagenbauer, die dann ihrerseits exportieren, so liegt der gesamte Exportanteil bei etwa 80 %.

Das Unternehmen wurde in den 60er Jahren des 19ten Jahrhunderts gegründet und befindet sich noch im Besitz der Gründerfamilien. Im Laufe der beinahe 1,5 Jahrhunderte hat es einigen strukturellen Wandel gegeben, der bis dato immer erfolgreich bewältigt werden konnte. Der Wiederaufbau in den 50er und 60er-Jahren hat wie bei vielen anderen Unternehmen auch einen wirtschaftlichen Boom gebracht. Die Konsolidierungszeit der 70er und 80er wurde ohne nennenswerte Blessuren überstanden. Durch die Globalisierung in den 90er-Jahren entstanden neue Herausforderungen, die zu bewältigen waren.

Eine Situationsanalyse, die in der zweiten Hälfte der 90er-Jahre durchgeführt wurde, ergab, dass man zwar nach wie vor eine Technologieführerschaft im bearbeiteten Marktsegment beanspruchen konnte, dass aber die Frage nach der Kostenführerschaft im Kundenkreis auf verschiedene Ansichten stieß. Eine zunehmende Zahl von Kunden vertrat die Ansicht, dass die angebotene Technologie und Qualität zwar gut sei, der gegenüber dem Wettbewerb zusätzliche Kundennutzen den entsprechenden Mehrpreis aber nicht rechtfertige. Hinzu kam das Faktum, dass international gesehen die Anzahl der Wettbewerber zunahm.

Die Wettbewerbsanalyse ergab weiter, dass außer den langjährig bekannten Wettbewerbern aus dem europäischen Umfeld eine neue Klasse von Wettbewerbern auf dem Markt zu beobachten ist. Diese Wettbewerber agieren vorwiegend aus dem osteuropäischen, amerikanischen und asiatischen Markt. Sie sind nicht auf die Kernkompetenzen des Musterunternehmens spezialisiert, sondern greifen ein größeres Marktsegment an, das sie aufgrund ihrer teilweise extrem niedrigen Kostenstruktur zu erobern versuchen. Das Erfolgsrezept dieser Wettbewerber ist dann: Technisch gerade ausreichend, bei sehr niedrigem Preis.

Als Ergebnis der Analyse standen drei Fragen im Raum:

1. Wie können die Unternehmenskosten weiter gesenkt werden ?
2. Ist der benötigte Mehrpreis bei objektiver Betrachtung durch entsprechenden Kundennutzen gerechtfertigt ?
3. Werden die technischen Vorteile der Produkte und der damit verbundene Kundennutzen von den Endkunden realistisch eingeschätzt ?

Diese Fragen wurden von der Geschäftsführung etwa wie folgt beantwortet:

Zu 1. Die Unternehmenskosten haben in den vergangenen Jahren einer ständigen intensiven Betrachtung unterlegen. Die vorhandenen Spielräume zur Kostensenkung wurden genutzt. Durch die Einrichtung der ausländischen Fertigungsstätten wurde von der Kostenseite bereits auf die Globalisierung reagiert. Auf der Kostenseite besteht wenig Potential für durchgreifende Verbesserungen.

Zu 2. Auch die Produktentwicklung hat eine hohe Aufmerksamkeit genossen. Es wurde großer Wert darauf gelegt, keine technischen „Spielereien“ auf den Markt zu bringen. Die Produkte enthalten viele wichtige Funktionen und Eigenschaften, die aus langjähriger Anwendungserfahrung resultieren. Ein nennenswertes Potential, die Maschinen und Anlagen einfacher und damit billiger zu bauen, würde nur die anerkannte Technologieführerschaft kosten.

Zu 3. Durch die verzweigte Organisationsform mit Auslandstöchtern, Industrievertretern und Personal aus dem Stammhaus ist nicht sichergestellt, dass die erforderlichen Argumente in den unterschiedlichen Verhandlungssituationen wirklich kommuniziert werden. Die unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der verschiedenen am Vertriebsprozess beteiligten Menschen lassen Zweifel aufkommen, ob jeweils der erforderliche Prozessbackground vorhanden ist, um den Kundennutzen aus den vielfältigen Charakteristika der Produkte deutlich hervorzuheben. An dieser Stelle scheint ein Potential für eine nachhaltige Verbesserung zu existieren.

Auf der Basis dieser Analyse erschien das vorgeschlagene **VIKom**-System der richtige Lösungsansatz zu sein. Von der Geschäftsleitung wurde grünes Licht für das folgende Projekt gegeben.

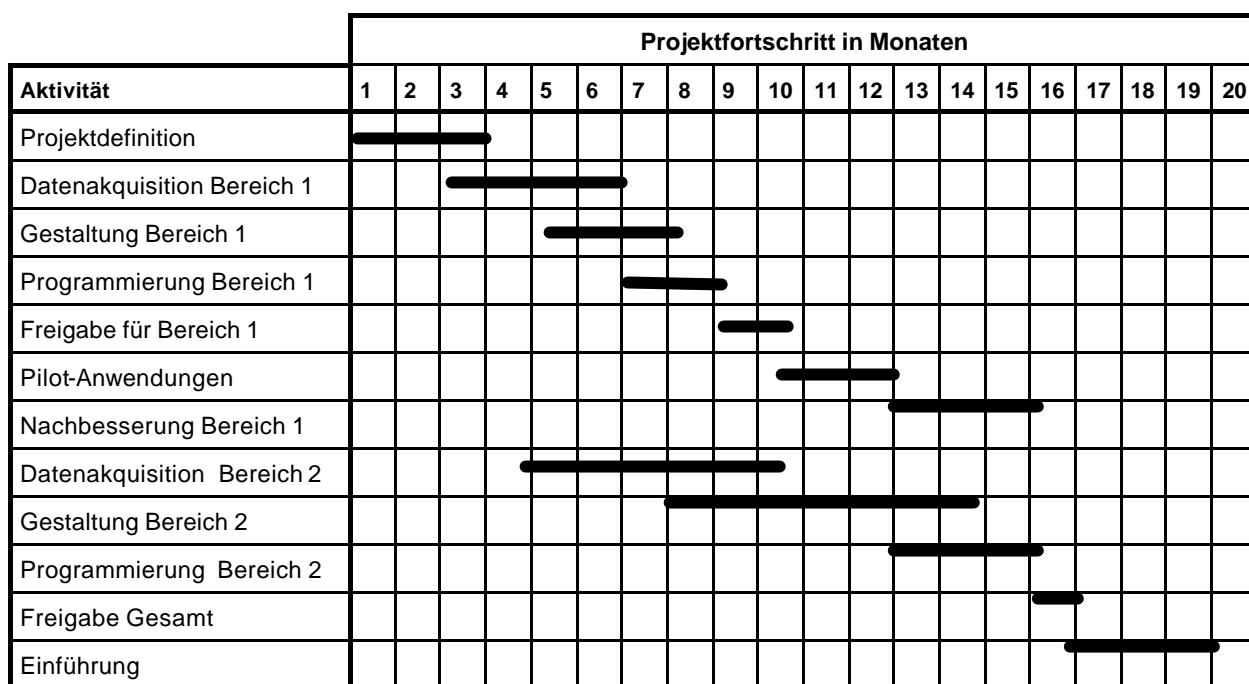


Bild 64 : Zeitlicher Ablauf der Einführung des **VIKom**-Systems

Der zeitliche Ablauf ist als Ganzes in **Bild 64** dargestellt. Die Projektlaufzeit wurde insgesamt mit 1,5 Jahren veranschlagt. Nach der Projektdefinition wurde ein Technologiebereich herausgegriffen, der mit einem abgekürzten Zeitrahmen realisiert werden konnte. Auf diese Weise bestand die Möglichkeit, erste praktische Erfahrungen in einem Technologiebereich zu sammeln und ins Projekt einfließen zu lassen.

Für diese vorgezogene Bearbeitung des Technologiebereichs 1 sprach auch ein sehr pragmatischer Punkt, denn für diesen Bereich musste während der Laufzeit des Projektes ein Fachseminar ausgerichtet werden. Es war die Vorgabe der Geschäftsführung, dass zu diesem Seminar der fragliche Technologiebereich vorführfähig fertiggestellt sein musste.

Für die Realisierung des Vorhabens standen dem Projektleiter die folgenden Hilfskräfte zur Verfügung:

- Assistent des Projektleiters; hauptsächlich zuständig für die Datenakquisition und die Koordination der gestalterischen Arbeit.
- Vier Mitarbeiter für den gestalterischen Teil; diese Mitarbeiter waren zuständig für die grafische Gestaltung des **VIKom**-Systems mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Ein Mitarbeiter war vor allem mit der Nachbearbeitung von Fotos und Videos befasst. Zwei weitere hatten ihren Schwerpunkt bei der Erstellung der Grafiken. Der vierte Mitarbeiter war für die Erstellung der Animationen verantwortlich.
- Zwei Mitarbeiter für die Programmierung

Trotz der klaren Schwerpunkte innerhalb des Projektteams gab es eine gute Kooperation vor allem in den kreativen Bereichen. Hierbei war auch befruchtend, dass die Mitarbeiter, die ihren Schwerpunkt in Programmierung und Gestaltung hatten, vorher die darzustellende Technik nur wenig kannten. Sie konnten deshalb sehr gut als Kritiker für die Verständlichkeit der Darstellungen fungieren. Auch zur Gestaltung der Navigation kamen von den Programmierern wichtige Beiträge.

5.2 Erstellung des VIKom-Systems

5.2.1 Allgemeines

Die praktische Einführung des **VIKom**-Systems war streng an der vorgeschlagenen Konzeption orientiert. Dementsprechend werden die in Kapitel 4 allgemeingültig dargestellten Aspekte zur Vorgehensweise hier nicht wiederholt. Es werden lediglich einige Besonderheiten herausgestellt, die zwar im Prinzip nur innerhalb des konkreten Projekts eine Bedeutung hatten, von denen aber angenommen wird, dass sie beispielhaft eine gewisse Allgemeingültigkeit besitzen, d. h., dass sie mit hoher Wahrscheinlichkeit in anderen Projekten ähnlich auftreten werden.

Bei der Umsetzung wurde vorgegangen, wie in den Flussdiagrammen in Bild 23, Bild 60, Bild 61 und Bild 62 dargestellt. Das dabei entstandene **VIKom**-System ist im Anhang dokumentiert. Der Anhang 1 zeigt die vollständige Gliederung der aktuellen Systemversion. Anhang 2 zeigt beispielhaft für eine Maschine alle Ausdrücke der zugehörigen Bildschirmseiten. Mit jeder Bildschirmseite sind auch die möglichen Quersprungziele zu anderen Themen dokumentiert, so dass deutlich wird, wie die wesentliche Zielsetzung des **VIKom**-Systems erreicht wird, nämlich eine hohe Flexibilität in der Navigation und eine verbesserte Gesprächsführung.

Die Gliederung im Anhang 1 ist entsprechend dem Original in der englischen Sprache wiedergegeben. Die im Text später verwendeten Auszüge wurden sinngemäß in die deutsche Sprache übertragen. Der Anhang 2 musste auf die beispielhafte Darstellung einer Maschine begrenzt bleiben, da eine vollständige Darstellung selbst den Rahmen eines Anhangs sprengen würde.

5.2.2 Stoffsammlung und Gliederung

Abgrenzen der optionalen Eigenschaften

Bei der Stoffsammlung war das folgende Problem zu lösen: Charakteristika der Maschinen wurden genannt, es konnte aber nicht klar festgelegt werden, ob es sich bei der betreffenden Maschineneigenschaft um einen Punkt handelt, den die Maschine standardmäßig mitbringt, oder ob diese Eigenschaft vom Kunden gegen Aufpreis erworben werden muss. Oft war diese Frage auch nach einer entsprechenden Recherche nicht zu klären. Die Praxis war offensichtlich so, dass je nach Verlauf der Verkaufsgespräche und Verhandlungen entschieden wurde ob:

- im konkreten Fall ein Mehrpreis durchsetzbar erscheint,
- die Eigenschaft ohne Mehrpreis mitgeliefert werden muss, da durch die Verkaufsgespräche eine entsprechende Erwartung erzeugt wurde,
- die Eigenschaft im konkreten Fall weggelassen werden kann, um Kosten zu sparen, da der Punkt im Kundengespräch nicht berührt wurde.

Die entsprechende Varianz trat sowohl bei einer identischen Maschine von einem Kundenauftrag zum nächsten auf, teilweise war auch für z. B. den „kleinen“ Maschinentyp eine Praxis eingeschliffen, die im Widerspruch zur Handhabung des gleichen Punktes bei der „großen“ Maschine stand.

Dieser Sachverhalt war der Geschäftsführung bis dato nicht bewusst und natürlich nicht erwünscht. In einer Aktion am Rande der **VIKom**-Einführung wurden alle Punkte dieser Art dokumentiert und einer entsprechenden Entscheidung zugeführt. Das war zum einen erforderlich, um die Darstellung im **VIKom**-System eindeutig festlegen zu können. Gleichzeitig wurden durch diese Aktion die Konturen der Maschinen als solche schärfer herausgearbeitet, was für den Vertriebsprozess, unabhängig vom **VIKom**-System, vorteilhaft ist.

Technische Daten von Typenfamilien

Bei einem Einzelfertiger wie Dango & Dienenthal, ist es immer schwierig, von einer Standardmaschine zu sprechen. Wird dieser Begriff benutzt, kommt häufig spontan der Einwand: „Eine Standardmaschine gibt es nicht, jede Maschine ist anders.“ Dieser Einwand enthält viel Wahres, aber eine konkrete Statistik wird oft ausweisen, dass der Varianzanteil nicht so hoch ist, wie vielfach angenommen. Beim betrachteten Unternehmen liegt der Anteil der Zeichnungen, die für einen Kundenauftrag neu angefertigt werden müssen, im Mittel bei etwa 15%. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass ca. 85% der Zeichnungen wiederverwendet werden, was einem erheblichen Anteil entspricht.

So macht es auch bei einem Einzelfertiger viel Sinn von Produktfamilien oder auch Typenreihen zu sprechen. Der unternehmerischen Zielsetzung, diese Typenfamilien so klar wie eben möglich festzulegen, kommt in Zeiten hohen Kostendrucks eine zunehmende Bedeutung bei. Mit der Festlegung einer Typenfamilie, oder auch nur einer Basistypenfamilie, wird keineswegs die Flexibilität eines Unternehmens eingeschränkt, auch Varianten liefern zu können. Es wird lediglich die Ausgangsbasis klar umrissen und es wird auch eine Abgrenzung vollzogen, die es ermöglicht, Kosten verursachergerechter zuzuordnen.

Bei der beschriebenen **VIKom**-Einführung stieß das Projektteam auf die angerissene Problematik, als die technischen Daten zu den verschiedenen Maschinentypenreihen aufgenommen werden sollten. Es stellte sich heraus, dass es bisher keine Unterlage gab, in der diese Typenreihen eineindeutig dokumentiert war. Es konnte lediglich auf Daten von konkret ausgeführten Ma-

Typ	Tragkraft	Maschinengewicht	Greifbereich	Stand-sicherheit
AM 50	3 t	17 t	600 mm	1,8
AM 80	4 t	26 t	750 mm	2
AM 100	4,5 t	29 t	800 mm	1,9
AM 120	6 t	43 t	1000 mm	2,1
AM 200	12 t	61 t	920 mm	1,8
AM 300	15 t	92 t	1200 mm	2,2

Bild 65 : Auszug aus den technischen Daten einer Typenreihe

schinen zurückgegriffen werden. Eine tabellarische Auflistung dieser konkret ausgeführten Maschinen, wie sie in **Bild 65** auszugsweise dargestellt ist, wies die folgenden Probleme auf:

- Es gab keinen Bezug zwischen Typenbezeichnung und einem tatsächlichen technischen Datum, obwohl die Typenbezeichnung das suggeriert.
- Die Abstufung der Maschinengröße war nicht harmonisch. Der Abstufungsfaktor von einem Modell zum nächsten variierte von 1,13 bis 2,0.
- Die Werte beim Greifbereich steigen nicht monoton an, obwohl das erwartet wird.
- Der Standsicherheitsfaktor zeigt eine hohe Varianz, obwohl hier ein einheitlicher Wert für alle Maschinen erwartet wird.

Die Geschäftsführung kam zu dem Schluss, dass die Typenreihe in dieser Form nicht nach außen dargestellt werden kann. Daraufhin stellte die Projektleitung eine Arbeitsgruppe zur Harmonisierung der Typenreihe zusammen. Diese Harmonisierung führte zu einer verbesserten Außendarstellung und aufgrund der klar herausgearbeiteten Standards zu einer deutlichen Kostenreduzierung in der internen Abwicklung.

Alleinstellungsmerkmale

Der Begriff der Alleinstellungsmerkmale stieß zunächst auf Kritik bei einer Reihe von Mitarbeitern, deren Input für die Erzeugung der Datenbasis benötigt wurde. Es gab eine deutliche Opposition gegen die Absicht, technische Selbstverständlichkeiten vertriebstechnisch ausnutzen zu wollen. Nachdem durch geduldige Aufklärungsarbeit anhand von konkreten Beispielen deutlich gemacht wurde, dass viele Dinge für eine Reihe von Wettbewerbern durchaus nicht selbstverständlich sind, entstand eine konstruktive Zusammenarbeit mit dem Projektteam. Es wurde so eine unerwartet große Zahl von Alleinstellungsmerkmalen gefunden. Viele vertriebstechnisch in Vergessenheit geratenen Punkte konnten reaktiviert werden.

Vereinheitlichung der Argumentationslinien

Bei einigen für die Außendarstellung wichtigen Punkten traten widersprüchliche Meinungen auf, wie der Punkt argumentiert werden sollte. Eine detaillierte Recherche förderte zu Tage, dass teilweise Vorgesetzte auf mittlerer Führungsebene unterschiedliche Standpunkte vertraten und je nach Situation entweder der eine oder der andere Standpunkt nach außen getragen wurde.

Teilweise konnten die Widersprüche durch eine genaue technische Analyse aufgeklärt werden, nachdem die Diskrepanz erkannt war. In anderen Fällen stießen aber die „Hausmächte“ der betroffenen Führungskräfte kontrovers aufeinander und es kam zu offenen Auseinandersetzungen. Der Geschäftsführung war die Existenz des Konflikts bis dahin größtenteils nicht bewusst. In jedem einzelnen Fall wurde letztlich eine Klärung des Sachverhalts herbeigeführt und eine Festlegung getroffen, wie der Punkt in Zukunft nach außen dargestellt werden sollte. Als besonders schwierig erwies sich dabei der folgende Fall:

Beispiel 33 :

*Beim Schmiedeprozess geht es darum, wie die positionierende Handlingmaschine die Reaktionskräfte des Schmiedeaggregats aufnehmen soll (siehe **Bild 66**). Ein Konstruktionsingenieur vertritt die Auffassung, dass die vorhandenen Federsysteme so weich wie möglich eingestellt werden müssen. Da die vom Umformaggregat ausgehenden Kräfte die Positionierkräfte um Größenordnungen übersteigen können, machte es keinen Sinn, überhaupt zu versuchen, den Reaktionskräften Widerstand entgegenzusetzen.*

Ein anderer Ingenieur vertritt, dass die vom Handlingsystem aufbringbaren Kräfte sehr wohl eingesetzt werden können, um die Werkstückqualität zu verbessern, auch wenn letztlich bei drohender Überlast den Kräften des Umformaggregats ausgewichen werden muss. Er plädiert deshalb dafür, die hydraulischen Federn soweit vorzuspannen, wie eben möglich, um eine möglichst stabile Positionierung zu gewährleisten.

Eine weitergehende technische Recherche führt nicht zu einer klaren Entscheidung. Auch das Befragen der Inbetriebnahmetechniker, wie denn die hydraulischen Federn bei ausgeführten Anlagen tatsächlich eingestellt sind, führt zu keinem einheitlichen Bild.

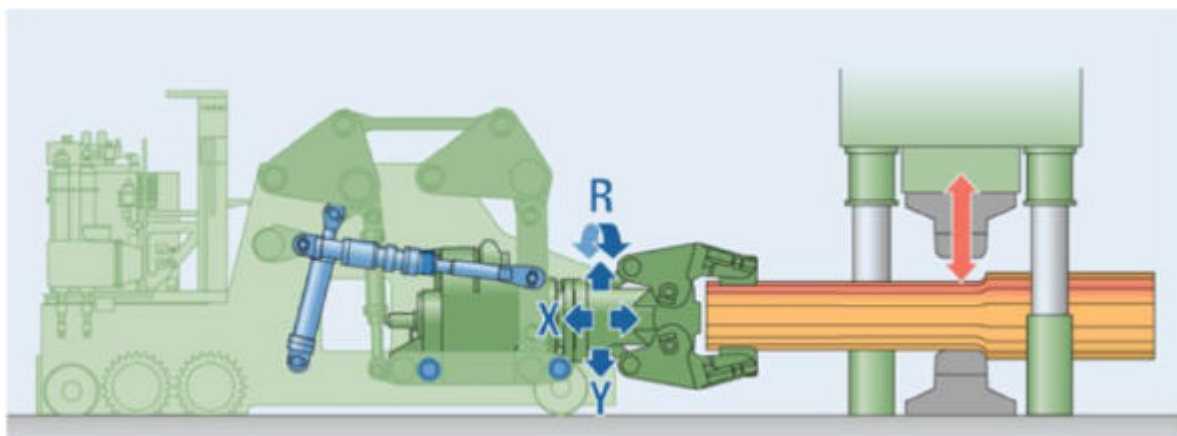


Bild 66 : Positionierkräfte versus Reaktionskräfte aus dem Umformprozess

Die Geschäftsführung entscheidet schließlich für die Variante des stabilen Positionierens, da sich diese Variante harmonischer in die Produktpositionierung einfügt (siehe hierzu auch Beispiel 30). Da aber technisch keine tatsächliche Klarheit herzustellen war, wurde gleichzeitig eine Kooperation mit einem Hochschulinstitut aufgenommen, um die technisch/wissenschaftliche Seite der Fragestellung zu klären.

Obwohl abschließende Ergebnisse aus dieser Kooperation bisher nicht vorliegen, so kann doch bereits gesagt werden, dass sich das Aufbringen von geeigneten Kräften positiv auf den Schmiedeprozess auswirken. Die weitere Arbeit konzentriert sich darauf herauszufinden, in welcher Weise die Kräfte in Abhängigkeit vom Prozess sinnvoll gesteuert werden können, um optimale Ergebnisse zu erhalten.

Rückwirkungen in die Konstruktion

Immer wieder kam der Fall vor, dass bei der Analyse von Konstruktionen Punkte auftauchten, die sich gut als Alleinstellungsmerkmale eigneten. Die detaillierte Untersuchung ergab aber, dass das entsprechende Konstruktionsmerkmal nicht bei allen Maschinen dieser Bauart wirklich umgesetzt war.

Wenn nun dieses Merkmal als Alleinstellungsmerkmal genutzt werden sollte, musste eine Entscheidung getroffen werden, in Zukunft alle Maschinen mit dem Merkmal auszustatten. Als Alternative gab es nur die Möglichkeit, den entsprechenden Punkt zur Option zu erklären, womit er aber den Charakter des Alleinstellungsmerkmals verliert.

Beispiel 34 :

*Chargiermaschinen an Niederschachtreduktionsöfen arbeiten zumeist in hochgradig staubverschmutzter Umgebung. Bei jedem Hydrauliksystem ändert sich z. B. durch Bewegungen der Zylinder der Füllstand im Hydrauliktank. Dadurch findet ein regelmäßiger Luftaustausch mit der Umgebung statt. In der hochgradig verschmutzten Umgebung werden hierdurch sehr hohe Anforderungen an die Luftfilter und deren Wartung gestellt. Besser ist deshalb ein hermetisch geschlossenes System, bei dem das sich ändernde Luftvolumen aufgrund von Differenzströmungen über eine Blase ausgeglichen wird (siehe **Bild 67**). Natürlich ist dieses hermetisch geschlossene System etwas teurer als ein offenes luftgefiltertes System.*

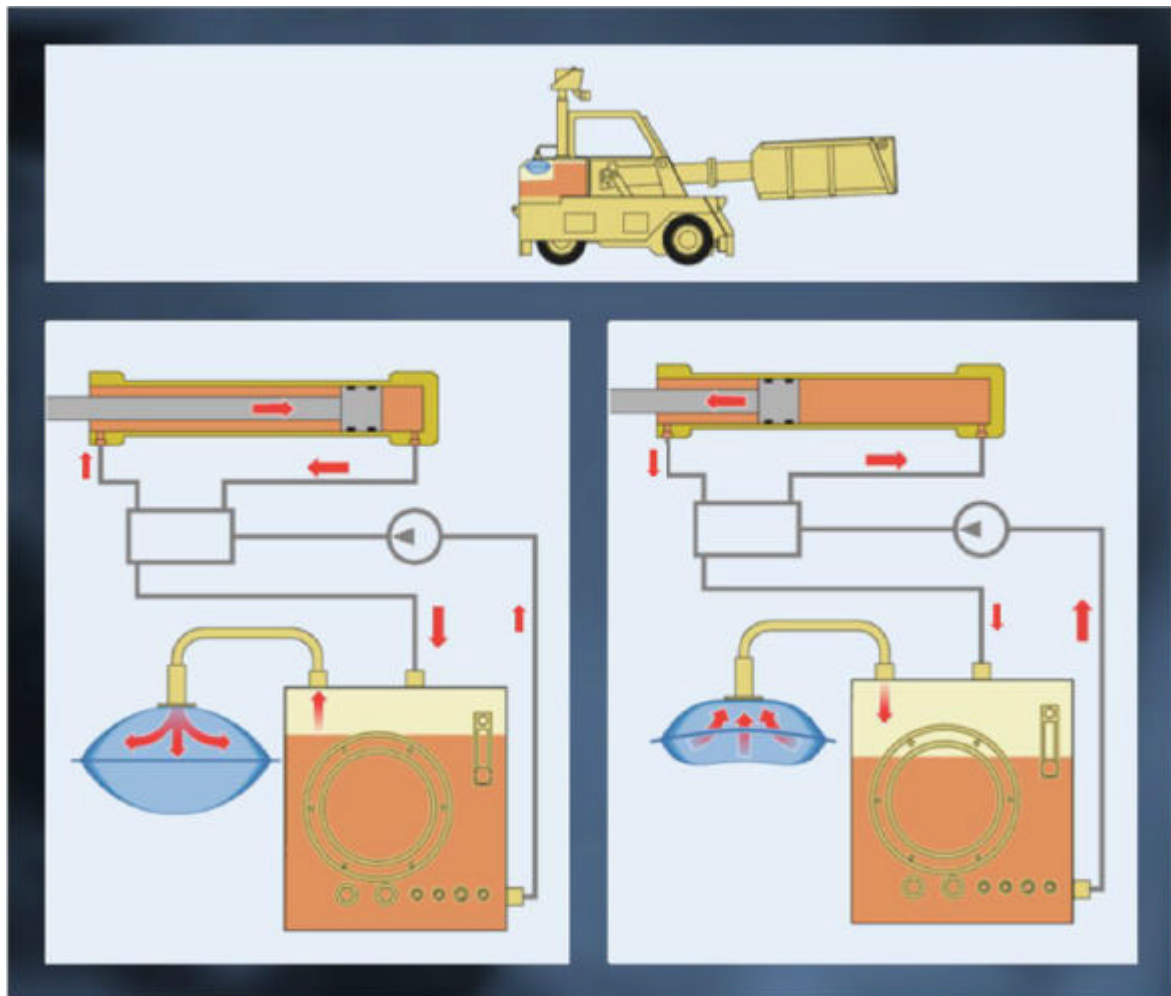


Bild 67 : Chargiermaschine mit hermetisch geschlossenem Hydrauliksystem

Bereits in der Vergangenheit waren die meisten Maschinen mit dem hermetisch geschlossenen System ausgestattet. Eine Durchgängigkeit war allerdings nicht gegeben. Im Rahmen des Projekts wurde entschieden, in Zukunft alle Maschinen mit dem hermetisch geschlossenen System auszustatten. Das Argument erwies sich den meisten anderen Anbietern gegenüber als alleinstellend, und die zusätzlichen Kosten waren nicht prohibitiv.

Immer wenn ein solcher Punkt auftrat, musste in enger Abstimmung zwischen Konstruktionsbüro und Vertrieb geklärt werden, wie die Durchgängigkeit sichergestellt werden konnte, oder ob der jeweilige Punkt zur Option erklärt werden sollte. Dabei war jeweils zu berücksichtigen, dass das Vorhalten einer Variante ebenfalls mit Kosten verbunden ist.

5.2.3 Gestalterische Umsetzung

An dieser Stelle sei nochmals auf die Anhänge 1 und 2 verwiesen mit der vollständigen Gliederung in englischer Sprache sowie einem Auszug der ausgearbeiteten Bildschirmseiten mit den zugehörigen Navigationsmöglichkeiten. (Siehe hierzu auch Kapitel 5.2.1)

Gliederung

Im folgenden wird die konkrete Ausgestaltung der Gliederung beschrieben. Die Ebene 1 beschreibt neben dem Firmenportrait die verschiedenen Technologiebereiche, in denen die Firma aktiv ist:

1. Firmenportrait
2. Stichlochtechnologie für Hochöfen
3. Messtechnologie für Hochöfen
4. Schmiede- und Handhabungstechnologie
5. Technologie für Reduktionsöfen
6. Abschlacktechnologie

Die Ebene 2 wurde nach Einzelprodukten (Maschinen- und Anlagenkomponenten) gegliedert, einige Sonderthemen wurden ergänzt. Für den Bereich „4. Schmiede- und Handhabungstechnologie“ wurde die 2. Ebene z. B. wie folgt festgelegt:

- 4.1 Schienengebundene Schmiedemanipulatoren
- 4.2 Mobile Schmiedemanipulatoren
- 4.3 Transportmanipulatoren und Handlinggeräte
- 4.4 Fahrbare Drehtische
- 4.5 Stationäre Drehtische
- 4.6 Hilfsaggregate
- 4.7 Projektplanung
- 4.8 Technologische Aspekte
- 4.9 Wirtschaftliche Aspekte

In der nächsten Gliederungsebene werden die Eigenschaften der Standardmaschine neben eine Beschreibung der Typenfamilie gestellt und durch optional erhältliche Leistungen ergänzt. Für den Punkt „4.2 Mobile Schmiedemanipulatoren“ wurde z. B. festgelegt:

- 4.2.1 Eigenschaften der Standardmaschine
- 4.2.2 Typenfamilie
- 4.2.3 Alternativer Dieselantrieb
- 4.2.4 Werkzeuge
- 4.2.5 Zusatzbetriebsarten
- 4.2.6 Zentralfettschmierung
- 4.2.7 Klimatisierte Fahrerkabine
- 4.2.8 Energiezuführung
- 4.2.9 Fernsteuerung

Bei den Sonderthemen wurden jeweils individuell die nächste Gliederungsebene festgelegt. Für den Bereich „4.8 Technologische Aspekte“ wurden beispielsweise die folgende Untergliederung gewählt:

- 4.8.1 Schmiede-Philosophie
- 4.8.2 Aspekte zum Greifen von Werkstücken
- 4.8.3 Maschinendesign im IT-Zeitalter
- 4.8.4 Geregelter Positionierantriebe
- 4.8.5 Lasteinleitung in Triebstöcke
- 4.8.6 Energiesparende Antriebe
- 4.8.7 Doppelmanipulatorbetrieb
- 4.8.8 Optimierungssoftware „Forge to Limit“
- 4.8.9 Instandhaltungssoftware „CoMAst“
- 4.8.10 Schnittstelle zur Produktionsplanung „TOPS“

Als Beispiel für die 4. Gliederungsebene werden die Eigenschaften des mobilen Schmiedemanipulators betrachtet, also der Punkt „4.2.1 Eigenschaften der Standardmaschine“. Hier ergibt sich folgende Einteilung:

- 4.2.1.1 Überblick
- 4.2.1.2 Fahrtrieb
- 4.2.1.3 Zangenkonstruktion
- 4.2.1.4 Zangenbetriebsarten
- 4.2.1.5 Zangenzylinder
- 4.2.1.6 Drehtrieb
- 4.2.1.7 Hebelsystem
- 4.2.1.8 Werkstückführung
- 4.2.1.9 Seitenverschiebung
- 4.2.1.10 Ergonomie
- 4.2.1.11 Sicherheitsaspekte
- 4.2.1.12 Hydraulische Druckerzeugung
- 4.2.1.13 Hydraulische Steuerung
- 4.2.1.14 Modularer Aufbau

Unterhalb der 4. Gliederungsebene sind zu jedem Thema zwei weitere Ebenen vorgesehen, die in Abhängigkeit von dem jeweiligen Thema unterschiedlich ausgestaltet sind. Beispielhaft wird hier das Thema „4.2.1.7 Hebelsystem“ betrachtet, das entsprechend den eingesetzten Medien wie folgt aufgeteilt ist:

- 4.2.1.7.1 Fotos
- 4.2.1.7.2 Grafiken
- 4.2.1.7.3 Videos und Animationen

Als weitere Untergliederung für den Abschnitt „4.2.1.7.2 Grafiken“ wurde weiter festgelegt:

- 4.2.1.7.2.1 Extrempositionen des Hebelsystems
- 4.2.1.7.2.2 Gradführung des Hubantriebs
- 4.2.1.7.2.3 Funktion des Kippantriebs
- 4.2.1.7.2.4 Kraftfluss
- 4.2.1.7.2.5 Abgesetzte Bolzen
- 4.2.1.7.2.6 Einfache Wartung

In ähnlicher Art und Weise wurde der gesamte Gliederungsbaum festgelegt. Die Technologiebereiche Messtechnologie für Hochöfen und Abschlacktechnologie wurden jedoch bisher noch nicht bearbeitet.

Navigation, Rahmenausstattung

Die Navigation und der Bildschirmrahmen wurden weitgehend ausgeführt, wie in Bild 40 dargestellt und in Kapitel 4.3.5 erläutert. Allerdings wurde zunächst auf die Sprachauswahl und die Interessentenauswahl verzichtet.

Um die Sprachauswahl realisieren zu können, müssen zunächst alle Texte, auch die in Grafiken, in allen zur Auswahl stehenden Sprachen zur Verfügung stehen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass mit der Datenpflege in verschiedenen Sprachen ein nicht unerheblicher Aufwand verbunden ist. Zunächst war vorgesehen, eine Auswahl über die Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch zu realisieren. Die Texte der Ursprungsfassung wurden in alle drei Sprachen übertragen.

Die mit dem Freigabeprozess verbundenen Korrekturen und Verbesserungen waren jedoch umfangreicher als erwartet. Aus Zeitgründen wurde daher zunächst die englische Version fertiggestellt, da die meisten Kunden in dieser Sprache angesprochen werden. Nach Einführung der englischen Version des **VIKom**-Systems stellte sich schnell heraus, dass die Grafikelemente für die Kommunikation von dominierender Bedeutung sind. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass die Bedeutung der Textelemente nicht sehr hoch ist. Daher wurden die Versionen in Deutsch und Französisch bisher nicht fertiggestellt, und es gibt eine Mehrheitsmeinung, dass für das betrachtete Unternehmen die englische Version auf Dauer ausreichend ist.

Auf die Interessentenauswahl wurde aus Zeitgründen zunächst auch verzichtet. Auch hier haben die praktischen Erfahrungen nach der Systemeinführung Zweifel aufkommen lassen, ob diese Auswahl tatsächlich erforderlich sei. Es ist einerseits nicht ganz einfach, die einzelnen Themen wirklich klar nach unterschiedlichen Interessenten gegeneinander abzugrenzen. Die Nutzer des Systems sind andererseits mit der Gesamthematik schnell so vertraut, dass die Themeneingrenzung innerhalb der ohnehin zur Verfügung stehenden Navigationsmöglichkeiten gelingt.

Mediale Ausgestaltung, Visualisieren von Problemzusammenhängen

Für die mediale Ausgestaltung wurden weitestgehend grafische Elemente genutzt. Wie bereits erwähnt, ist in diesem Bereich einiges an Kreativität gefordert. Für eine ganze Reihe von Zusammenhängen wurde im Projektteam anfangs dafür plädiert, mit grafischen Animationen zu arbeiten. Mit solchen Animationen lassen sich viele komplexe Zusammenhänge schnell klären. Andererseits stellte sich heraus, dass das vorhandene Projektbudget nur eine begrenzte Zahl von Animationen zuließ.

Bald zeigte sich, dass mit einigem Nachdenken viele Dinge mit geschickt aufgebauten Grafiken zum Ausdruck gebracht werden können. Das Projektteam entwickelte den Ehrgeiz, durch geschickten Einsatz von Vergleichen, Analogien, Metaphern und Überzeichnungen auf einige Animationen verzichten zu können. Dieses Bemühen war weitgehend erfolgreich, so dass letztlich eine erfolgreiche Ausgestaltung im Rahmen des Projektbudgets gelang.

Beispiel 35 :

Beim Aufbohren des Stichlochs am Hochofen kommt es auf eine Reihe von Parametern an, damit es gelingt, ein gutes zylindrisches Stichloch zu erzeugen. Nur wenn ein guter Stichlochkanal entstanden ist, kann das Eisen beruhigt ausfließen. Da die Entstehung von Turbulenzen im Stichlochkanal nicht sichtbar ist, konnte erst durch intensive Forschungsarbeit herausgefunden werden, welche Bohrparameter das Fließverhalten wie beeinflussen [47], [48].

Selbst vielen Hochofenbetreibern sind die entsprechenden Forschungsergebnisse bis heute nicht bewusst. Es ist also wichtig, die Zusammenhänge zu veranschaulichen. Erst wenn diese verstanden sind, kann auch verstanden werden, warum bestimmte Vorkehrungen an der

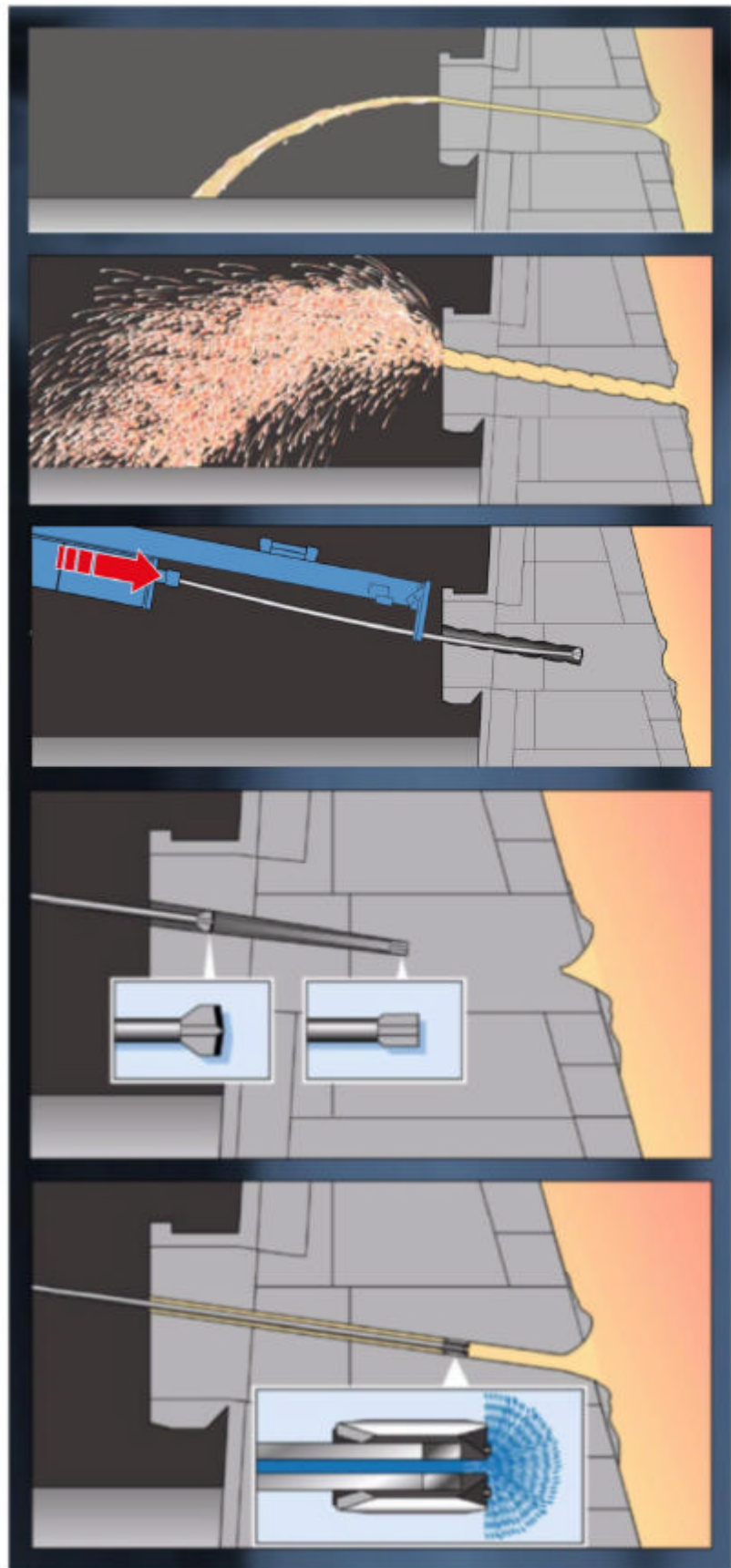


Bild 68 : Grafikreihe, durch die eine Animation gespart wurde.
Thema: Präzises Bohren eines Stichlochkanals am Hochofen für turbulenzfreie Entleerung

Stichlochbohrmaschine zu erheblichen Qualitätsverbesserungen am Fließverhalten des Eisens führen.

*Durch entsprechende Animationen wären die genannten Effekte leicht zu verdeutlichen. Nach einiger Diskussion entschied das Projektteam, leicht überzeichnete Grafiken anstelle einer Animation zu nutzen. **Bild 68** zeigt einige Grafiken aus der Bildreihe, die zu diesem Zweck erstellt wurden.*

Da die unterschiedlichen Grafiken als Varianten aus einer Basisgrafik erzeugt werden konnten, sind keine übermäßigen Kosten entstanden.

Nicht in jedem Fall konnte in dieser Art entschieden werden. Im folgenden Beispiel blieb es auch nach einiger Überlegung bei der Grafikanimation.

Beispiel 36 :

Diesmal geht es um das Verschließen des Stichlochs. Die Stichlochstopfmaschine presst eine harzgebundene Stopfmasse gegen den Eisenstrom in das Stichloch. Unter dem Einfluss der Ofenwärme härtet diese Masse relativ schnell aus, so dass ein sicheres Verschließen des Ofens möglich ist. Es geht darum, möglichst genau die richtige Menge an Stopfmasse einzupressen. Wird zuviel Masse eingepresst, so verschwindet die überschüssige relativ teure Masse nutzlos im Ofen.

Wird zu wenig Masse eingepresst, ist das Stichloch nicht sicher verschlossen.. Wichtig ist außerdem noch, dass die Masse im Stichloch gut verdichtet wird, und sich innen im Ofen als Abschluss des Stichlochs der sogenannte „Pilz“ aufbaut. Um alle erforderlichen Randbedingungen zu erfüllen, kommt es neben der eingepressten Menge auch auf das genaue Timing an. Die Verdichtung kann nämlich erst stattfinden, wenn die am inneren Ende des Stichlochs befindliche Stopfmasse soweit ausgehärtet ist, dass sie einem Druckaufbau standhalten kann.

*Dieser Vorgang, insbesondere in Bezug auf das Zeitverhalten, konnte durch eine Grafikreihe nur schwer verdeutlicht werden. Es wurde daher eine entsprechende Animation erstellt, aus der **Bild 69** einige ausgewählte Standbilder zeigt. Der Druckaufbau und das Aushärten der Masse konnten so durch Zeitabhängigkeit von Farbton und Einfärbung der Stopfmasse dargestellt werden. Die Kosten für diese Animation blieben im Rahmen, da zur Verdeutlichung der Konstruktion der Stopfkanone ohnehin eine Animation vorgesehen war.*

Betrachtet man den Medieneinsatz über alles, so ergibt sich ein deutliches Schwergewicht bei den Grafiken. Im Projektzusammenhang sind ca. 500 professionell gestaltete Grafiken und Grafikvarianten entstanden. Ca. 300 Fotografien wurden aufbereitet und ins **VIKom**-System eingebunden. Es wurden ca. 20 Animationen erstellt und etwa 30 Videosequenzen verwendet.

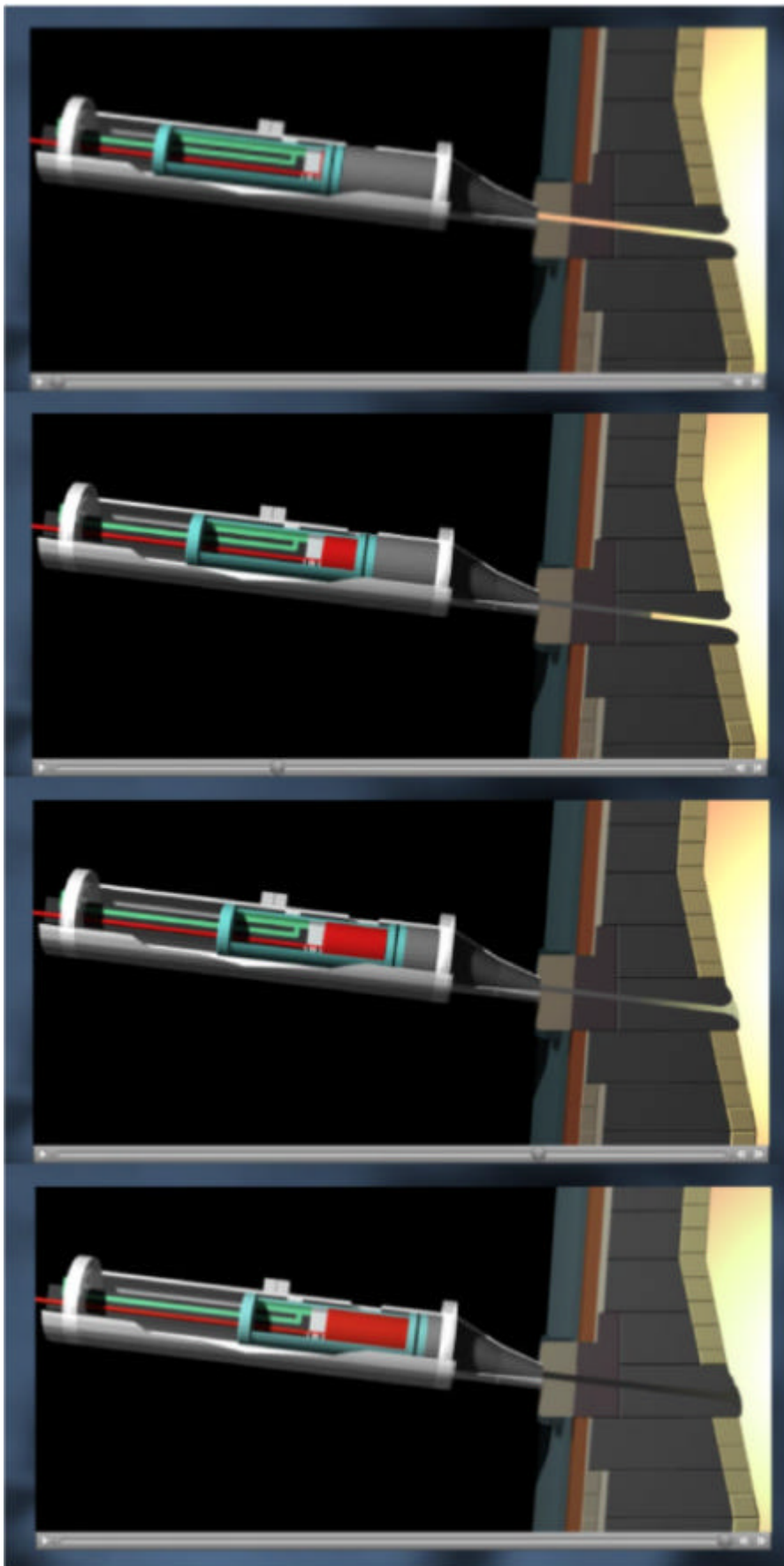


Bild 69 : Standbilder aus der Animation Stichlochstopfen

Einbringen der „Corporate Identity“

Das Einbringen der „Corporate Identity“, des einheitlichen Erscheinungsbilds (CI), das für die Firma festgelegt wurde, sollte selbstverständlich sein. Im Projekt stellte sich aber heraus, dass das CI der Firma bis dato nicht so konsequent umgesetzt wurde, wie der Begriff es fordert. Die vorhandenen Unterlagen aus den verschiedenen Technologiebereichen waren in vielen Fällen nicht oder nicht vollständig an das CI angepasst. Hier mussten umfangreichere Angleicharbeiten vorgenommen werden, da innerhalb des **VIKom**-Systems alles Material in unmittelbarer Folge hintereinander vorkommen kann.

Das einheitliche CI hält ansonsten die Projektkosten des **VIKom**-System eher niedrig, da der hohe Wiederholungsprozentsatz bei Grafiken und Bildschirmseiten zu Kostenreduzierungen führt.

Im Zuge des Projekts wurde für die oberste Verteilebene eine Grafik als Navigationsseite benötigt. Aus dieser Grafik heraus sollten die unterschiedlichen Technologiebereiche sowie die Firmendarstellung über Symbole anwählbar sein. Da nichts Geeignetes vorhanden war, musste eine entsprechende Grafik entworfen werden. Die Gelegenheit wurde genutzt, um diese Grafik etwas tiefgründiger auszuarbeiten, so dass ein „Firmenleitbild“ entstand.

Diese Grafik drückt in einem Bild aus, wofür die Firma steht. Die genutzte Symbolik muss allerdings etwas interpretiert werden, um vom neutralen Betrachter schnell verstanden zu werden. Die entsprechenden Erläuterungen eignen sich gut für ein Firmenkurzportrait, das selbst dann gegeben werden kann, wenn der Kunde aus Zeitgründen auf eine ausführlichere Darstellung von Firmenhistorie und Positionierung verzichten möchte.

Umgang mit den fertigen Bildschirmseiten

Die fertigen Bildschirmseiten sind beispielhaft für eine Maschine im Anhang 2 dargestellt. Entsprechend den jeweils gegebenen Navigationsmöglichkeiten sind auf den Seiten im Anhang auch die Inhalte der Pop-Up-Menüs dargestellt, die in der jeweiligen Umgebung aufgerufen werden können. **Bild 70** und **Bild 71** zeigen derart gestaltete Seiten des Anhangs (siehe auch Anhang 2 Seite 11 und 43). Anhand von diesen beiden Seiten soll der Umgang mit den Bildschirmseiten und der zugehörigen Navigation erläutert werden.

Beispiel 37 :

Im Zusammenhang mit der Neuzustellung eines Hochofens wird eine Präsentation zur Stichlochtechnik durchgeführt. Entsprechend dem unterlegten Konzept des Vortragenden werden die Eigenschaften (Characteristics) der angebotenen Bohrmaschine erläutert. Praktisch bedeutet das, dass der Vertriebsmitarbeiter entweder sequentiell vorgehen kann; er benutzt dann die Pfeile, die in der unteren rechten Bildschirmcke dargestellt sind. Er kann aber auch die gewünschten Themen über das rechte Pop-Up-Menü direkt auswählen und sich so auf das ihm wesentlich erscheinende beschränken.

Auf diese Weise ist er bis zur Thematik „Bohrhammer (Drill Hammer)“ gekommen. Er hat an dieser Stelle die Möglichkeit, diese Thematik nur im Überblick darzustellen und sich auf die in Bild 70 dargestellte Seite zu beschränken. Er kann aber auch ausführlicher auf die Details des Bohrhammers eingehen, indem er diese anhand des Fotos zum Innenaufbau, der Grafik mit einem Schnittbild zum Hammer und der Tabelle mit den technischen Daten (siehe Anhang 2, Seiten 12 bis 14) erläutert.

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild

Tapping technology

DANGO & DIENENTHAL

Taphole Drill

The basic machine is equipped with the efficient pneumatic reverse percussion hammer type 761

This hammer allows a quick opening of the taphole in high quality

Alternative hammer types:

- pneumatic drill hammer, type 755
- hydraulic drill hammer, type 471 (with retract system)
- hydraulic reverse percussion hammer, type 571

Characteristics 1/13

Drill Hammer 2/9

Auswahl der Hauptthemen

- Characteristics
- Design Samples
- Drill Hammers
- Regulating Rod
- Lifting Systems
- Forward Feed Drive
- Water Drilling Technique
- Drill Rod Guide
- Central Machine
- Radio Remote Control
- Taphole Length Measurement
- Automation
- Process Visualization

Auswahl der Unterthemen

- Drilling Technology
- Drill Hammer
- Lifting System
- Adjustment
- Pressed-on
- Forward Feed
- Rod Changing
- Fastening
- Drill Mast

Foto Grafik

Tabelle

Bild 70 : Bildschirmseite zur Bohrmaschine

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild

Tapping technology

Taphole Drill

Drill Hammer Types for Taphole Drills:

	Type 755	Type 761	Type 471	Type 571
Action principle	pneumatic	pneumatic	hydraulic	hydraulic
Reverse percussioneing	no	yes	conditional	yes
Impact frequency (min-1)	1500-1800	1500-1800	2000	1760
Impact energy (Nm)	360	360	540	550
Speed (min-1)	150	180	0-175	0-450
Torque (Nm)	800	820	max.1400	max.840
Impact frequency* (min-1)		1400-1600	2000-2500	1660
Impact energy* (min-1)		280		470

** reverse percussioneing*

Drill Hammers 3/13 Comparison 1/5

Characteristics
Design Samples
Drill Hammers
Regulating Rod
Lifting Systems
Forward Feed Drive
Water Drilling Technique
Drill Rod Guide
Central Machine
Radio Remote Control
Taphole Length Measurement
Automation
Process Visualization

Auswahl der Hauptthemen

Comparison
Type 755
Type 761
Type 471
Type 571

Auswahl der Unterthemen



Bild 71 : Bildschirmseite mit Überblick über unterschiedliche Bohrhämmer

An dieser Stelle stellt ein Mitarbeiter des Kunden die Zwischenfrage, ob die Bohrmaschine auch mit einem hydraulischen Bohrhammer geliefert werden kann. Auf diese Zwischenfrage kann der Vortragende mit Hilfe des VIKom-Systems flexibel reagieren: Er weist darauf hin, dass es selbstverständlich eine Option mit hydraulischem Bohrhammer gibt. Durch einen Mausklick im linken Pop-Up-Menü wählt er das Hauptthema Bohrhämmer (Drill Hammers)“ an und gelangt zu der in Bild 71 dargestellten Übersichtstabelle der verschiedenen verfügbaren Bohrhämmer.

Je nach Gesprächsverlauf kann der Vertriebsmitarbeiter jetzt die Details zu den verschiedenen Bohrhämmern erläutern (siehe Anhang 2, Seiten 44 bis 54). Er kann es aber auch bei dem Überblick über die verschiedenen Typen bewenden lassen und seine Präsentation in dem vorherigen Zusammenhang (siehe Bild 70) fortsetzen. Selbstverständlich ist diese Fortsetzung auch nach der detaillierten Erläuterung möglich. In beiden Fällen genügen für die Rückkehr in den Ursprungszusammenhang zwei Selektionen mit der Maus und zwar die Auswahl des Hauptthemas „Eigenschaften (Characteristics)“ sowie anschließend die Auswahl des Unterthemas „Bohrhammer (Drill Hammer)“.

Unabhängig davon, wie sich das Gespräch tatsächlich weiterentwickelt, beeindruckt die schnelle und sachliche Reaktion auf die Unterbrechung. Der Kundenmitarbeiter der die Zwischenfrage gestellt hat, fühlt sich in die Präsentation einbezogen und ernst genommen. Er bekommt nicht das Gefühl, dass er gestört hat. Insgesamt entsteht so im Detail die positive Stimmung, die im Vertrieb so wichtig ist.

Obwohl sich das Beispiel auf die im Anhang 2 dargestellte Maschine beschränkt, wird die Handhabung des **VIKom**-Systems deutlich. Auch wenn ähnliche Sprünge zu anderen Maschinen oder übergeordneten Themen sinnvoll erscheinen, so können diese in ähnlicher Weise bewerkstelligt werden. Dann werden zusätzlich die Sprünge über die Verteilerseiten des Technologiebereichs (siehe Anhang 2, Seite 3) oder die Auswahlseite für die unterschiedlichen Technologiebereiche (siehe Anhang 2, Seite 2) genutzt.

5.2.4 EDV-technische Umsetzung des VIKom-Systems

Zu Beginn des Projekts gab es innerhalb der beteiligten Personen eine kontroverse Diskussion, mit welcher Softwareplattform das **VIKom**-System realisiert werden sollte. Da PowerPoint als Präsentationssoftware im Haus gut eingeführt war, gab es eine starke Fraktion, die für eine Realisierung mit diesem Officeprogramm sprach. Als wichtigster Vorteil von PowerPoint wurde in dieser Diskussion die Tatsache vorgebracht, dass sehr viele Mitarbeiter in der Lage seien, selbstständig Änderungen im System vorzunehmen und somit für die Systempflege keine Abhängigkeit von Programmierern oder einem Softwarehaus entstünde.

Nach der Rateziehung von EDV-Spezialisten stellte sich jedoch schnell heraus, dass aufgrund der in Kapitel 4.4.4 genannten Argumente die Realisierung mit PowerPoint nicht zu empfehlen ist. Die Entscheidung fiel stattdessen auf das Programmiersystem Makromedia. Im Verlauf des Projekts zeigte sich zudem, dass es für einen Ingenieur, der über etwas EDV-Erfahrung verfügt, nach kurzer Einarbeitungszeit ebenfalls möglich ist, Änderungen am System durchzuführen. Für größere Revisionen ist es aber ohnehin effizienter, diese von eingearbeiteten Fachkräften durchführen zu lassen.

Nachdem die Anforderungen an die Programmierung klar formuliert waren, gab es in diesem Zusammenhang kaum Schwierigkeiten. Die EDV-technische Umsetzung entsprach weitestgehend den in Kapitel 4.4 dargestellten Vorgaben. An der Schnittstelle zur Arbeit der Programmierer war allerdings einige Koordinierungsarbeit erforderlich. Bevor die Programmierung in voller Effizienz beginnen konnte, mussten die folgenden Punkte gewährleistet sein:

- Der Aufbau der Navigation und der Rahmengestaltung musste im Detail festgelegt sein.
- Die maximale Anzahl der Ausprägungen für Pop-Up-Menüs war festzulegen.
- Es musste sichergestellt werden, dass alle Überschriftentexte und Ausprägungszeichnungen für die Pop-Up-Menüs die festgelegte Länge nicht überschritt.
- Alle Textelemente mussten in den dafür vorgesehenen Raum auch hineinpassen. Dies musste besonders bei Textübersetzungen berücksichtigt werden.
- Die erforderlichen Medien waren den Programmierern termingerecht zur Verfügung zu stellen.

Theoretisch gab es bei den genannten Punkten keine Schwierigkeiten. In der Praxis entstand jedoch einiger Aufwand, die festgelegten Randbedingungen zu erfüllen. Insbesondere beim Formulieren von Texten gab es immer wieder den Einwand, dass sich ein bestimmter Sachverhalt nicht kürzer ausdrücken lasse. In den meisten Fällen zeigte sich jedoch, dass nach Diskussion mit anderen Kollegen des Projektteams gute kürzere Formulierungen gefunden werden konnten.

Als besonders schwierig stellte sich das Einhalten der Zeitvorgaben heraus. Insbesondere das termingerechte Bereitstellen der Medien konnte nur durch extremes Engagement und hohen zeitlichen Einsatz erreicht werden. Aus Sicht der Projektleitung war dabei hilfreich, dass für die Fertigstellung des Technologiebereichs 1 ein langfristig festgelegter Termin eines Fachseminars feststand. Die Fertigstellung des Gesamtsystems war für einen Messetermin vorgesehen. Das stellte einen hohen Ansporn für das gesamte Team dar; der Termin konnte schließlich eingehalten werden.

5.2.5 Freigabeprozess

Der Freigabeprozess war bei der Projektdurchführung zunächst unterschätzt worden. Es war vorgesehen, dass das fast fertiggestellte **VIKom**-System einem größeren Kreis von Mitarbeitern vorgestellt werden sollte. Hierzu waren neben den Entscheidungsträgern der Firma sowohl zukünftige Nutzer als auch Ingenieure aus Konstruktion und Entwicklung eingeladen. Das Projektteam erwartete nach dieser Freigabevorführung lediglich noch geringfügige Verbesserungen vornehmen zu müssen.

Tatsächlich traten bei dieser Veranstaltung eine ganze Reihe der in Kapitel 4.2.2 dargestellten Konflikte erst zu Tage. Es gab hitzige Debatten um einzelne Punkte. Die gleiche Darstellung wurde teilweise sehr gelobt und teilweise stark kritisiert. Es blieb nur der Ausweg, diese Punkte ins Projektteam zur weiteren Klärung zurück zu verweisen. Durch solche Kontroversen und wegen der hohen Teilnehmerzahl gelang es nicht im Rahmen einer 8-stündigen Veranstaltung, einen Technologiebereich vollständig vorzustellen, obwohl eine Reihe von Punkten vertagt wurde.

Diese Erfahrung war ein Rückschlag für das Projektteam. Insbesondere auch deshalb, da einige Personen, die im Vorfeld Zustimmung signalisiert hatten, sich mit der Materie selbst offensichtlich kaum befasst hatten. Erst im Rahmen der Veranstaltung erkannten sie die Bedeutung des Projekts und schlugen sich auf die Seite der Kritiker. Viele Punkte, die als abgeschlossen galten, mussten neu aufgegriffen und geklärt, eine Reihe von Grafiken musste modifiziert werden.

Daraufhin wurde der Freigabeprozess anders strukturiert. Es wurden mehrere Vorführungen in kleinerem Rahmen abgehalten. In einer Reihe von begleitenden Gesprächen wurden Meinungsverschiedenheiten ausgeräumt und um Zustimmung für die gemeinsame Lösung geworben. So zog sich der nur für einen kurzen Zeitraum vorgesehene Freigabeprozess über mehrere Wochen hin.

In diesem Zusammenhang erwies es sich wieder als Vorteil, dass zunächst ein Technologiebereich vorgezogen behandelt wurde. So konnten Probleme bereits zu diesem Zeitpunkt erkannt werden. Für die Freigabe des Gesamtprojektes lag dann bereits die erforderliche Erfahrung vor, um den Zeitbedarf für die Freigabe realistisch einschätzen zu können. Über das entstehende Terminproblem im Zusammenhang mit der Freigabe des Technologiebereichs 1 half die Tatsache hinweg, dass mit dem Hinweis auf die noch bevorstehende Nachbesserungsphase (siehe Bild 64) der ein oder andere vorläufige Kompromiss möglich wurde.

In der Rückschau kann die geschilderte Erfahrung allerdings kaum als Rückschlag gesehen werden. Vielmehr ist festzuhalten, dass gerade das Ausräumen der beim Freigabeprozess aufgetretenen Konflikte für die Gleichschaltung der Kräfte (siehe Bild 21) von großer Bedeutung ist. Die bei der Freigabe gemachte Erfahrung lässt den Schluss zu, dass die im Unternehmen versteckten Konflikte, die viel Blindleistung erzeugen und viel Kraft und Motivation kosten, oft nur sehr schwer aufzudecken sind.

5.3 Erfahrungen bei der Einführung und Anwendung

5.3.1 Anwendung durch Vertriebsmitarbeiter

Die Einführung des **VIKom**-Systems gestaltete sich von der technischen Seite recht einfach. Alle Vertriebsmitarbeiter waren nach einer kurzen Einweisung in der Lage das System zu bedienen. Nach kurzer Einarbeitung wurden auch die meisten Zweige der Gliederung soweit beherrscht, dass sie in Verbindung mit den selbsterklärenden Grafiken gut vorgeführt werden konnten.

Die in Kapitel 4.2.2 geschilderten Vorbehalte waren in der Einführungsphase des **VIKom**-Systems und danach nicht mehr zu beobachten. Zu offensichtlich waren die erzielbaren Erfolge im Hinblick auf die Aufmerksamkeit des Publikums, als das eventuell noch vorhandene Vorbehalte lange hätten bestehen können.

Auch von den Mitarbeitern der Kunden ergab sich sehr schnell ein positives Echo. Es wurde gelobt, wie schnell und klar Fragen beantwortet werden konnten. Auch in teilweise kurzen Präsentationen konnten die Mitarbeiter der Kunden von der Hochwertigkeit der vorgestellten Technik überzeugt werden.

Immer wieder kommt es vor, dass in einem Projekt mehrere Firmen gemeinsam Präsentationen bei einem Endkunden abhalten. Auch von Seiten der an solchen Veranstaltungen beteiligten Vertriebsmitarbeiter befreundeter Unternehmen gab es sehr positive Kritiken zum **VIKom**-System.

Der Erfolg des Vertriebs besteht nicht in Lob, sondern in Aufträgen. Nun ist es sehr schwierig, objektiv zu entscheiden, aus welchem Grund ein Auftrag wirklich erteilt wurde. Es kann hier aber festgehalten werden, dass mit der Einführung des **VIKom**-Systems ein erheblicher Schub beim Auftragseingang zu verzeichnen war, und der Marktanteil des Unternehmens erkennbar ausgebaut wurde.

Beispiel 38 :

Seit je her war das Betätigungsfeld der Firma durch vertragliche Bindungen auf Manipulatoren für Traglasten <50 t festgelegt. Im Markt herrschte das Verständnis, dass für den Bau der „ganz großen“ Manipulatoren andere Kriterien gelten als für kleinere Manipulatoren. Sie sind beispielsweise nicht mehr in einem Stück transportierbar und müssen im Kundenwerk endmontiert werden. Auch geht es bei den großen Manipulatoren nicht in dem Maße um hohe Produktivität wie bei den kleinen, vielmehr geht es um hohe Verfügbarkeit, denn der Ausfall eines Bauteils bei einer so großen Maschine kann mitunter Stillstandszeiten von mehreren Wochen nach sich ziehen.

So hatte sich der Markt über viele Jahre daran gewöhnt, dass es Anbieter für Großmanipulatoren gibt und welche für kleinere. Kein Anbieter deckte beide Segmente ab. Als nun für die betrachtete Firma die vertragliche Bindung entfiel und ein Bedarfsfall für einen Manipulator mit 85 t Tragkraft zur Vergabe anstand, trat die Frage auf, wie man sich hierzu einstellen sollte. Es gab Stimmen, die vertraten, dass gegen die etablierten Großmanipulatorbauer keine realistische Vertriebschance besteht, zumal mit einem Prototyp in diesem Lastbereich gegen bestehende Konstruktionen angetreten werden muss.

*Das Vertriebsteam meinte dagegen, dass auch Großschmieden heute unter hohem Wettbewerbsdruck stehen, und daher die Argumente, die bei mittleren und kleinen Manipulatoren wichtig sind, auch für Großmanipulatoren Gültigkeit haben werden. Mit dem **VIKom**-System gibt es zudem ein Instrument, eine schlüssige Argumentation auf breiter Basis zum Kunden zu tragen. Die Geschäftsführung entschied letztlich, dass der Verkaufsversuch unternommen werden sollte.*

*Die ersten Reaktionen des Endkunden auf das eingereichte Angebot waren ernüchternd. Es kamen Aussagen wie: „Wir haben bereits genügend Angebote!“ oder „Wir wollen keinen Prototyp!“ Mit Hilfe des **VIKom**-Systems gelang es schließlich bei diesem Kunden, das gesamte untere und mittlere Management aus den Bereichen Einkauf, Neubau, Instandhaltung und Produktion für die eigene Technik einzunehmen.*

Dieser Stimmungsumschwung konnte dem Großmanipulatorbauer nicht entgehen, der sich ursprünglich die besten Chancen ausgerechnet hatte und nun an zweiter Stelle der Bewertung lag, nicht entgehen. Daraufhin wurden Beziehungen auf Vorstandsebene genutzt, die dem Konzernbetrieb (Großmanipulatorbauer) im Gegensatz zum mittelständischen Unternehmen zur Verfügung standen. Inzwischen waren aber die Überzeugungen auf unterer und mittlerer Managementebene des Kunden so gefestigt, dass der Vorstand letztlich nicht gegen die Vielzahl von Mitarbeitern entscheiden wollte (konnte).

*Der Auftrag konnte zuletzt gewonnen werden und zwar über die technische Argumentation, nicht über den Preis. Der Auftrag wurde inzwischen ausgeführt (siehe **Bild 72**) und die Maschine ist zur großen Zufriedenheit des Kunden in Betrieb [49]. Auf Befragen, was im Auftragsvergabeverfahren zu dem zunächst nicht zu erwartenden Stimmungsumschwung geführt habe, antwortete der Betriebsleiter des Kunden in der Rückschau: „Sie haben Ihre Argumente einfach gut verkauft!“*



Bild 72 : Schmiedemanipulator mit 85 t Tragkraft

Die Anwendungserfahrungen der Vertriebsmitarbeiter waren bisher durchweg positiv. Dazu trägt auch ein ganz pragmatischer Gesichtspunkt bei. Jeder Mitarbeiter hat das **VIKom**-System auf seinem Rechner installiert. Er ist in Bezug auf Präsentationsunterlagen somit jederzeit reisefertig. Das hektische Zusammensuchen der unterschiedlichen Medien im Vorfeld einer Reise ist aus dem Alltag der Vertriebsmitarbeiter verschwunden.

5.3.2 Anwendungen durch lokale Vertretungen

Da die ausländischen Handelsvertretungen in den Entstehungsprozess des VIKom-Systems nicht eingebunden waren, brachten sie der Einführung des Systems zunächst einige Berührungssängste entgegen. Diese konnten jedoch schnell abgebaut werden. Bereits nach einer gemeinsamen Akquisitionsreise waren die Vertreter in der Lage, mit Hilfe des VIKom-Systems befriedigende Präsentationen durchzuführen, obwohl sie zumeist keine Ingenieurausbildung absolviert hatten.

Durch das VIKom-System bekamen sie eine wesentlich klarere Vorstellung über Produktfamilien, Optionen und Eigenschaften der Produkte. Manch einer, der bis dato lediglich einen ersten Kontakt herstellen konnte, war nun in der Lage, eine erste qualitativ hochwertige Produktvorstellung selbstständig durchzuführen.

Beispiel 39 :

Ein Kupferhersteller in Utah, USA, interessiert sich für eine verbesserte Abstichttechnologie für die betriebenen Reduktionsöfen. Er möchte hierfür eine Präsentation der Möglichkeiten verschiedener Anbieter hören. Für jeden Anbieter hat er ein Zeitfenster von 4 Stunden eingeplant. Innerhalb dieses Zeitfensters soll eine Werksbesichtigung durchgeführt werden, die Präsentation stattfinden und Raum für eine Diskussion bleiben. Für diese Veranstaltung gibt er (der Kunde ist König) ein enges Terminfenster vor, so dass es nicht möglich ist, diesen Termin in Verbindung mit anderen, die in nächster Zeit in den USA sinnvoll wären, zu verbinden. Soll der Kunde nicht verprellt werden, muss eine separate Reise stattfinden!

Da das Werk in Utah ziemlich abgelegen ist und von Europa aus nicht mit einem Direktflug erreicht werden kann, ergibt sich für eine Reise aus Europa ein Zeitbedarf von wenigstens 4 Tagen für eine nur 4-stündige effektive Vertriebszeit. Der Handelsvertreter, der von Chicago aus operiert, könnte abends anreisen, am nächsten Vormittag den Kundentermin wahrnehmen und nachmittags zurückreisen. Den 4 Tagen aus Europa stehen also ca. 1,3 Tage in den USA gegenüber.

Würde der Termin von Europa aus wahrgenommen, so wäre es aus Gründen der Kontaktpflege für den amerikanischen Handelsvertreter immer noch sinnvoll, seinen europäischen Kollegen zu begleiten. Da beide ihre Reisepläne koordinieren müssen, entsteht jetzt ein Aufwand von insgesamt 5,5 Manntagen mit erheblichen Flugkosten. Dabei geht es dem Kunden lediglich um eine erste Beratung. Es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass im Anschluss an die Beratung keine Maschine beschafft wird.

*Da Projekte heutzutage aber nicht in beliebiger Zahl existieren, muss der Bedarfsfall ernst genommen werden. Da das **VIKom**-System kurz vorher eingeführt wurde und der Handelsvertreter bereits eine gewisse Erfahrung damit hat sammeln können, fällt die Entscheidung, dass er den Termin alleine wahrnehmen soll. Durch diese Entscheidung werden erhebliche Kosten eingespart. Der Vertreter hat mit dem **VIKom**-System dennoch einen guten ersten Eindruck hinterlassen.*

Ähnlich positive Erfahrungen wurden in Brasilien gemacht. Hier war die Marktstellung in der Vergangenheit nicht besonders stark. Ein neuer Handelsvertreter wurde eingesetzt, der gute

Kenntnisse mitbrachte, um den Markt neu zu erschließen. Nach kurzer Zeit war er mit Hilfe des **VIKom**-Systems in der Lage, viele Akquisitionsbesuche selbstständig durchzuführen. Hätten alle diese Reisen von Europa aus begleitet sein müssen, wäre der Aufwand ungleich größer gewesen.

5.3.3 Nutzung im Internetauftritt

Nach der Fertigstellung des **VIKom**-Systems war es naheliegend, das umfangreiche erstellte Material auch für den Internetauftritt zu nutzen. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.5 geschilderten Vorbehalte bezüglich einer vorzeitigen Veröffentlichung von Argumentationslinien wurde jedoch entschieden, dass eine vollständige oder auch nur weitgehende Veröffentlichung im Internet nicht in Frage kommt.



Ideen zur Schmiedetechnologie

Auf dieser Website möchten wir Ihnen einige dieser Ideen vorstellen. Vielleicht findet die eine oder andere Idee Ihr Interesse und Sie stellen fest, dass gerade diese ideal für Ihre Zwecke ist.

Wir haben versucht, unsere Ideen leichtverständlich darzustellen und haben uns dabei auf die wesentlichen Merkmale beschränkt, denn wir möchten Ihnen als unserem Kunden Anregungen geben, nicht aber unserem Wettbewerb. Details erläutern wir Ihnen deshalb gerne in einem persönlichen Gespräch. Sprechen Sie uns an.

- Konstruktion nach dem POSISTABIL - PRINZIP
- Spielfreier Fahrtrieb
- Geringer Instandhaltungsaufwand
- Drehschritte bei Mobilen Manipulatoren
- Feste Drehgeschwindigkeit bei Mobilen Schmiedemanipulatoren
- Fahrschritte bei Mobilen Manipulatoren
- Synchronsteuerung bei Mobilen Manipulatoren
- Software System Forge to Limit (FTL)

Bild 73 : Einsatz des VIKom-Systems im Internet: Beispiel Rubrik „Ideen“

So wurde folgender Kompromiss gefunden: Im Internetauftritt wird eine Rubrik „Ideen“ eingerichtet. In dieser Rubrik wird ausgewähltes Material veröffentlicht, das nach folgenden Kriterien ausgewählt wurde:

- Die angesprochenen Themen müssen „neugierig“ machen.
- Ein Thema wird jeweils nur angerissen, nicht vollständig dargestellt.
- Ein Thema kann dann gewählt werden, wenn davon ausgegangen werden kann, dass es dem Wettbewerb grundsätzlich bekannt ist.
- Ein Thema kann dann ausgewählt werden, wenn aus der rudimentären Beschreibung keine Basis für die Verbesserung der Wettbewerbsmaschine entstehen kann.

Um Kritik zur unvollständigen Darstellung aus dem Kreis der Kunden vorzubeugen, wurde die Rubrik mit einer erläuternden Einleitung versehen (siehe **Bild 73**).

Die spätere Auswertung der Besuche der Internetseiten hat gezeigt, dass es nicht erforderlich ist, dort umfangreiche technische Details zu schildern. Die meisten Besucher der Internetseiten nutzen diese nur für eine grobe Orientierung und zum Herstellen des Kontakts. Offensichtlich werden für die detaillierte Auseinandersetzung mit der Technik heute noch andere Medien bevorzugt.

5.3.4 Nutzung bei Einzelveranstaltungen

Die Nutzung des **VIKom**-Systems für das praktische Vertriebsgeschehen hat sich durchweg als problemlos erwiesen. Eine gewisse Einschränkung muss allerdings nach bisheriger Erfahrung für die Gesprächssituation „Vortrag“ (siehe Kapitel 4.3.3) gemacht werden. Die meisten Vortragenden, beispielsweise bei einem Kongress, möchten das Risiko einer Fehlnavigation während ihres Vortrags nicht eingehen.

Die praktische Vorgehensweise für einen „offiziellen“ Vortrag ist daher zumeist so, dass der Vortragende sich von den vorzutragenden Bildschirmseiten aus dem **VIKom**-System heraus Hardcopies erstellt, und diese beispielsweise in eine PowerPoint Präsentation einstellt. Beim Vortrag selbst gibt es dann lediglich eine „Weiter-Taste“, bestenfalls noch eine „Zurück-Taste“. Bei dieser Lösung fühlt sich der Vortragende sicherer. Sie lässt auch die Möglichkeit offen, ergänzendes Material einfach einzufügen.

Immerhin kann aber auch bei dieser Methode auf fertiges Material zurückgegriffen werden, so dass die Vorbereitungszeit erheblich verkürzt wird.

5.4 Bewertung der Anwendungsergebnisse

5.4.1 Auswirkungen auf den Unternehmensauftritt

Mit der Einführung des **VIKom**-Systems wurden die projizierten Verbesserungen des Unternehmensauftritts in vollem Umfang erreicht. Das gilt zunächst für die direkt sichtbaren Komponenten wie:

- professionellere Präsentationen,
- schlüssigere Argumentationen,
- vollständigere Argumentationen,
- besser vorbereitetes Auftreten,
- mehr Orientierung am Kundennutzen.

Die aus dem verbesserten Unternehmensauftritt resultierenden Erfolge führten für das betrachtete Unternehmen zu einem erkennbaren Ausbau des Marktanteils. Darüber hinaus konnte der folgende Effekt beobachtet werden:

Die bessere Darstellung wird vom Kundenpersonal wahrgenommen. Feine Reaktionen im zwischenmenschlichen Bereich teilen dem Vertriebspersonal mit, dass der Auftritt gut ankommt. Das stärkt das Selbstbewusstsein des Vortragenden. Mit wachsendem Selbstbewusstsein wird der Vortrag lockerer, entspannter, echter. Damit gewinnt der Vortrag weiter an Überzeugungskraft. Es entsteht eine positive Rückkopplung, die den Auftritt weiter verbessert.

Der geschilderte Effekt führt zunächst zu einem Erfolgserlebnis des betreffenden Vertriebsmitarbeiters. Dieser berichtet von seinem Erfolg, wenn er von einer Reise zurückkehrt. Der Einzelerfolg wird im Stammhaus zunächst kaum bewertet. Wenn sich aber ähnliche Erfolgsmeldungen von verschiedenen Mitarbeitern kumulieren, so breitet sich auch im Stammhaus allmählich ein Erfolgsgefühl aus, das sich mit der Zeit zum Stimmungswandel auswächst.

So führte auch im betrachteten Unternehmen die Einführung des **VIKom**-Systems im Verlauf von ca. 2 Jahren zu einem Stimmungswandel. Vorher hätte ein Mitarbeiter die Position der Firma etwa wie folgt beschrieben:

„Wir haben zwar gute Produkte, aber die lassen sich am Markt nur schwer unterbringen! Wir sind auch einfach ziemlich teuer, ich weiss auch nicht wie sich die Zukunft entwickeln wird.“

Nachher brachte eine entsprechende Frage nach der Unternehmensposition etwa folgende Einschätzung zu Tage:

„Wir haben gute Produkte und Qualität hat offensichtlich auch heute noch eine hohe Bedeutung. Sie hat natürlich auch ihren Preis! Aber qualitätsbewusste Firmen werden wohl auch in Zukunft bereit sein, diesen Preis zu akzeptieren.“

Die Bedeutung der Mitarbeitermotivation für den Unternehmenserfolg ist heute allgemein anerkannt und Mitarbeitermotivation hängt in hohem Maße von Stimmungen ab. Der geschilderte Stimmungswandel führte daher auch zu einer entsprechenden Motivationsverbesserung in der Firma. Eine solche Motivationsverbesserung bleibt in ihren Auswirkungen nicht auf das Unternehmen selbst beschränkt, sondern teilt sich wiederum dem Markt mit. Über die Kontakte,

die ein Unternehmen nach außen unterhält, wird deutlich: „In diesem Unternehmen ist Leben!“. Die Verbreitung einer solchen Stimmung im Markt ist wichtiger als aufwendige Werbekampagnen.

Als ein neuer Leitslogan für das Unternehmen gesucht wurde, kam aus dem Mitarbeiterkreis des Vertriebs der Vorschlag: „Erfolg, unser gemeinsames Produkt“. Dieser Slogan war Ausdruck für die neue Stimmungslage des Unternehmens. Er wurde schließlich gewählt, da er zugleich ein Statement und eine Herausforderung enthält und sowohl im Innenverhältnis der Firma als auch im Außenverhältnis aussagekräftig ist.

5.4.2 Auswirkungen auf die Preispolitik

Wesentliches Ziel des **VIKom**-Systems ist es, ein technisch hochwertiges Produkt im Markt so zu vertreten, dass für dieses Produkt der ihm zukommende Preis erzielt wird. Es wurde bereits ausgeführt, dass hierbei der Kundennutzen eine große Rolle spielt. Ein Kunde ist bereit Geld auszugeben, wenn er dafür einen entsprechenden Nutzen bekommt. Die Frage ist aber, welchen Nutzen der Kunde in dem angebotenen Produkt tatsächlich erkennt.

Teil der Einführung des **VIKom**-Systems ist eine intensive Analyse des mit den Produkten und ihren Optionen verbundenen Kundennutzen. Theoretisch sollte diese Analyse bereits erfolgen, wenn ein Produkt erstmals auf den Markt gebracht wird. Bei Serienfertigern wird auch zumeist so vorgegangen. Im Maschinen- und Anlagenbau dominiert dagegen die Einzelfertigung im Kundenauftrag. Die Optionen, die für die Vergabe des aktuellen Kundenauftrags wichtig waren, werden umgesetzt. Im nächsten Kundenauftrag erhalten sich diese Optionen zu einem gewissen Teil, obwohl sie in diesem Kundenauftrag nicht gefordert sind.

So entsteht mit der Zeit ein Wildwuchs an Ausführungsvarianten. Eine klare Zuordnung eines allgemeingültigen Kundennutzens ist nicht mehr möglich. Mit der Einführung des **VIKom**-Systems ist die Kundennutzenanalyse direkt verbunden. Mit dieser Analyse verbindet sich ebenso direkt die Frage, wie viel Geld ein „normaler“ Kunde für eine bestimmte Option wohl ausgeben wird. Der so abgeschätzte Nutzen wird den entstehenden Kosten gegenübergestellt.

Auf diese Weise entstehen bereinigte Produkte, bei denen die erzeugten Kosten gegenüber dem Nutzen im Detail gerechtfertigt werden können. Punkte, die Kosten erzeugen, aber keinen entsprechenden Nutzen hervorbringen, werden in der Basisvariante einer Maschine oder Anlagenkomponente konsequent eliminiert. Als Optionen werden nur solche Punkte zugelassen, bei denen, zumindest für eine Reihe von Kunden, den erforderlichen Kosten wiederum ein gleichwertiger Nutzen gegenübersteht.

Es entsteht so eine unter Kosten/Nutzen-Überlegungen konsequent durchdachte Positionierung des Produktes. Es muss zwar eingeschränkt werden, dass die so entstandene Positionierung nur so gut sein kann, wie die Maßstäbe des Kundennutzens, die zugrunde gelegt wurden. Diese Maßstäbe sind natürlich nur eine Abschätzung der tatsächlich vom Kunden angelegten Maßstäbe. Die Praxis zeigte jedoch, dass es dem Lieferanten durchaus gelingt, durch konsequente Überlegungen den Bewertungsmaßstäben des Kunden nahe zu kommen. Zumindest kann festgehalten werden, dass gegenüber dem natürlich gewachsenen Zustand eine wesentliche Verbesserung erzielt wurde.

Durch den verbesserten Unternehmensauftritt wird der mit den Produkten verbundene Nutzen klar und eindeutig kommuniziert. Dadurch wird, die Platzierung auch vom Kunden richtig eingeordnet und nachvollzogen. In der Konsequenz konnte erwartet werden, dass bei zukünftigen

Vertriebsvorgängen in Relation zum Wettbewerb für zusätzliche „nützliche“ Technik auch ein entsprechender Mehrpreis erzielt werden kann. Dass diese Überlegungen in der Praxis eingetroffen sind, veranschaulicht das nachfolgende Beispiel:

Beispiel 40 :

Für eine Schmiede in der chinesischen Metropole Shanghai sollte ein neuer Manipulator beschafft werden. Er wurde öffentlich ausgeschrieben, das bedeutete, dass nach den Regularien der günstigste Anbieter, der die Minimalanforderungen erfüllte, den Zuschlag bekam. In dem öffentlichen Ausschreibungsverfahren wurde neben dem günstigsten Anbieter (einem deutschen Mitbewerber) das hier betrachtete Unternehmen ebenfalls in die engste Auswahl genommen.

*Im Vorfeld des Ausschreibungsverfahrens war bereits mit Hilfe des **VIKom**-Systems auf die eigene überlegene Technik hingewiesen worden. Die Tatsache, dass neben dem günstigsten Anbieter, entgegen den Regularien, überhaupt ein zusätzlicher Anbieter weiter betrachtet wurde, beweist bereits, dass der Einsatz des **VIKom**-Systems nicht ohne Wirkung geblieben ist.*

*Die folgenden Verhandlungen dauerten für jeden der zwei Anbieter drei Wochen und zogen sich insgesamt über knapp drei Monate hin. In diesem Zeitraum konnte die Preisdifferenz von zuletzt ca. 15% mit Hilfe des **VIKom**-Systems verteidigt werden. Um den Regularien zu genügen, wurden von der chinesischen Seite die Minimalanforderungen entsprechend angepasst. Die Aussage des Mitbewerbers, er könne die erhöhten Anforderungen mühe-los zum niedrigeren Preis erfüllen und garantieren, konnte sich nicht mehr durchsetzen, da kein **VIKom**-System vorhanden war und die erforderlichen Argumentationen nicht glaubhaft kommuniziert werden konnten.*

Der Auftrag wurde schließlich zum höheren Preis gewonnen, obwohl die Menschen der chinesischen Handelsmetropole dafür bekannt sind, dass sie keinen Yuan unnötig ausgeben.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass durch die Einführung des **VIKom**-Systems eine deutlich klarere, realistischere Sicht für die preisliche Positionierung eines Produkts gewonnen wurde. Dementsprechend wurde die Steuerung des Vertriebs erheblich vereinfacht, der Vertriebserfolg konnte messbar gesteigert werden. Da der Vertriebserfolg von sehr vielen Einflussgrößen abhängt, ist es sehr schwierig, die Erfolgsverbesserung zu quantifizieren.

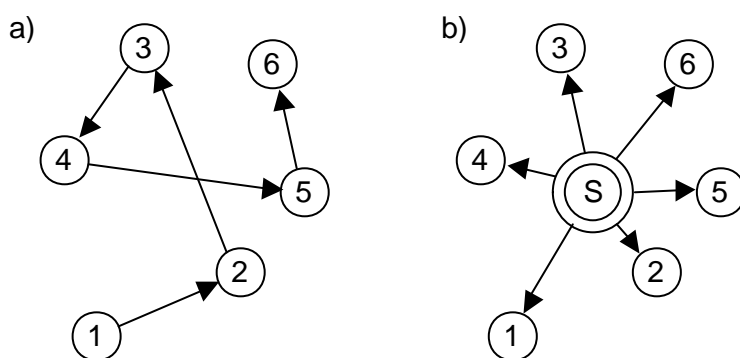
Die bisher gesammelten Erfahrungen lassen im Vergleich zu einem Wettbewerber, der über kein dem **VIKom**-System vergleichbares Instrument verfügt, (das sind für das betrachtete Unternehmen zur Zeit alle Wettbewerber) die folgende Abschätzung zu: Die Mehrpreise für Optionen, die einen entsprechenden Kundennutzen mit sich bringen, werden in vollem Umfang durchgesetzt. Insgesamt kann durch den verbesserten Auftritt und die damit verbundenen geschilderten Effekte ein Mehrpreis von knapp 5 % für gleiche Leistungen erzielt werden.

5.4.3 Auswirkungen auf die Produktgestaltung

Die mit der Einführung des **VIKom**-Systems verbundene Analyse des Kundennutzens führt zu einer Beeinflussung der Produktgestaltung. Diese Rückwirkung wurde im Hinblick auf ihren produktbereinigenden Charakter bereits im vorherigen Kapitel behandelt. Darüber hinaus gibt es Effekte, die sich nur nach innen in den Konstruktionsabteilungen bemerkbar machen.

Es kommt dazu, dass die Basisausführung einer Maschine oder einer Anlagenkomponente klar herausgearbeitet wird. Diese Basisausführung ist sowohl für die Konstruktion als auch für den Vertrieb maßgebend. Die Kunden werden zwar nach wie vor Sonderausführungen verlangen, die Vorgehensweise in den Konstruktionsgruppen hat sich aber verändert.

Bei der konventionellen Vorgehensweise wird eine neue Variante aus der zuletzt ausgeführten erzeugt. Diese Vorgehensweise, die in **Bild 74 a** grafisch veranschaulicht wird, ist für Konstrukteure im Einzel- und Sondermaschinenbau deshalb naheliegend, da die zuletzt ausgeführte Maschine außerdem dem neuesten Stand der Technik entspricht..



Wenn von einem Standardmodell ausgegangen wird, so muss dieses gepflegt werden. Zum Erzeugen einer Variante wird im Schnitt nur ein geringerer Aufwand erforderlich. Dieser Aufwand ist für jeden Betrachter, auch für den Kunden, sofort logisch nachvollziehbar und wird deshalb bezahlt. Daher ist die Vorgehensweise entsprechend **Bild 74 b** mittelfristig gesehen deutlich kostengünstiger.

Bild 74 : Verschiedene Vorgehensweisen bei der Erzeugung von Varianten:

- a) aus der zuletzt ausgeführten Maschine
- b) ausgehend von einem Standard

Die Standardisierung wirkt sich auch auf Punkte aus, die nach außen nicht als Modellvarianten in Erscheinung treten. Da eine Reihe von Details im **VIKom**-System dokumentiert sind und nach außen vertreten werden, liegen sie nun auch nach innen fest.

Selbstverständlich kann eine entsprechende Normung unabhängig von der Einführung eines **VIKom**-Systems durchgeführt werden. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die üblicherweise vorhandene innerbetriebliche Normung auf Komponenten- und Halbzeugebene beschränkt bleibt. Die Normung von Funktionen, Teilbaugruppen und Konstruktionsprinzipien gelingt erst mit der Einbeziehung des Vertriebs, die sich durch die Einführung des **VIKom**-Systems zwangsläufig ergibt.

5.5 Optimierung

Im betrachteten Unternehmen wurde das **VIKom**-System vor zweieinhalb Jahren erfolgreich eingeführt und seitdem genutzt. In dieser Zeit wurde zweimal eine Systemrevision durchgeführt. Dabei wurden vor allem Neuerungen ergänzt, auch Fehler wurden beseitigt. An einzelnen Stellen wurden Argumentationen auf Basis der vorliegenden Erfahrungen leicht verändert oder erweitert. Eine systematische Optimierung, wie in Kapitel 4.6 vorgeschlagen, steht bisher aus. Sie ist für die nächsten Monate geplant.

6. Zusammenfassung

Der Maschinen- und Anlagenbau spielt in der deutschen Volkswirtschaft nach wie vor eine bedeutende Rolle. Allerdings hat die zunehmende Globalisierung den internationalen Wettbewerb in dieser Branche verschärft. Die deutschen Anbieter sind zum großen Teil mittelständische Firmen, die ihre Leistungen in einem Hochlohnland erbringen müssen und dabei im Zuge der Globalisierung zunehmend mit Wettbewerb aus Billiglohnländern konfrontiert sind.

Im Allgemeinen zeigt eine detaillierte Analyse, dass die Produkte einem objektiven Vergleich des Preis-Leistungsverhältnisses durchaus standhalten können. Die Erfahrung zeigt aber auch, dass viele Kunden nur bedingt in der Lage sind, bei den tatsächlich zu treffenden Kaufentscheidungen einen halbwegs objektiven technischen Vergleich durchzuführen. Entscheidend für den Markterfolg eines Unternehmens ist daher, ob es gelingt, die vorhandenen technischen Vorteile verständlich zu erläutern und in ihrer Bedeutung so zu kommunizieren, dass sie innerhalb der Kaufentscheidung den ihr zukommenden Stellenwert erhalten.

Diese Kommunikation muss gelingen, obwohl dabei im internationalen Wettbewerb eine Reihe von Widerständen überwunden werden müssen, die durch den strukturellen Wandel der Märkte und der Kundenunternehmen noch verstärkt werden. Sprachbarrieren und Mentalitätsunterschiede müssen von möglichst allen Mitarbeitern im Vertrieb gemeistert werden und das so, dass über die zum Teil sehr großen Entfernungen hinweg die Vertriebskosten im Rahmen bleiben. Von daher kommt es nicht nur auf eine ausreichende Kommunikationstiefe, sondern auch auf eine hohe Kommunikationseffizienz an.

Wichtig ist, dass die mit dem Vertrieb betrauten Mitarbeiter alle wesentlichen technischen Vorteile kennen und zu vertreten verstehen. Voraussetzung hierfür ist, dass innerhalb des Unternehmens klar definiert und in der Breite bekannt ist, welche Vorteile vorhanden sind und wie diese argumentiert werden können.

Basierend auf dieser Ausgangssituation wird das Konzept eines rechnergestützten Vertriebs- Informations- und Kommunikationssystems vorgeschlagen. Es verfolgt die Zielsetzung, die Vertriebssituation für einen mitteständischen Maschinen- und Anlagenbauer in dem geschilderten Umfeld deutlich zu verbessern.

Dem vorgeschlagenen Konzept entsprechend wird mit einer Analyse des Vertriebumfelds und der zu kommunizierenden Information begonnen. Daraufhin werden konsequent die argumentativen Vorteile und vor allem die Alleinstellungsmerkmale gesammelt, die mit den einzelnen Produkten verbunden sind. Als Nebeneffekt ergibt sich dabei, dass Unklarheiten bezüglich der Argumentationen ausgeräumt werden müssen.

Die gesammelten Gesichtspunkte werden gegliedert und unter dem Aspekt des Kundennutzens gewichtet und selektiert. Die einzelnen Argumentationslinien werden gestaltet und multimedial ausgearbeitet. Dabei ist viel Kreativität gefordert, damit die zum Teil komplexen Zusammenhänge ansprechend und leicht verständlich präsentiert werden können. Die manuell erstellten Daten werden erfasst, die Navigationsstruktur wird ausgearbeitet; anschließend wird die Programmierung durchgeführt.

Das so entstandene **VIKom**-Programm schließt die Lücke zwischen PDM- und VIS-System im CIM-Konzept eines Unternehmens. Es bildet gewissermaßen eine Brücke zwischen dem CIM-System des Anbieters und dem des Kunden.

Das Konzept des **VIKom**-Systems wurde im Rahmen eines EDV-Projekts bei einem Musterunternehmen in die Praxis umgesetzt. Zwar waren bei der Umsetzung einige Schwierigkeiten zu überwinden, das Konzept als Ganzes erwies sich aber als praktikabel. Die Einführung verlief sehr erfolgreich.

Bei der Nutzung zeigte sich, dass die projektierten Verbesserungen in vollem Umfang erreicht werden konnten. Der Auftritt des Unternehmens ist durch das VIKom-System professioneller geworden. Es gelingt mit dem **VIKom**-System, die technischen Vorteile der Produkte klar herauszustellen und den damit verbundenen Kundennutzen anschaulich zu kommunizieren. Die auf diese Weise erzielten Erfolge wirkten auf die Vertriebsmannschaft und damit auf die Stimmung im Unternehmen zurück. Es konnte somit für das Unternehmen ein Stimmungswandel zum Positiven verzeichnet werden.

Eine weitere Wirkung des **VIKom**-Systems besteht darin, dass bei der Ausarbeitung der Argumentationslinien der Zwang entsteht, für eine einheitliche Linie im Unternehmen zu sorgen. Hierdurch werden Reibungen reduziert und Kosten gesenkt. Es ergibt sich zudem eine positive Rückwirkung auf die Produktstrukturierung, die zu einer weitergehenden Standardisierung führt. Obwohl es sich bei diesem Effekt eher um eine Nebenwirkung handelt, sind die sich daraus ergebenden Vorteile bedeutend.

Im Verlauf der bisher ca. zweijährigen Nutzungszeit des **VIKom**-Systems wurden im Zusammenhang mit Systemrevisionen Verbesserungen eingeführt. Die im Konzept vorgeschlagene systematische Optimierung wurde bislang noch nicht in die Praxis umgesetzt, die Erprobung ist für die nahe Zukunft geplant.

7. Literaturverzeichnis

- [1] **VDMA**, Herausgeber; Maschinenbau in Zahl und Bild; Frankfurt , März 2002
- [2] **Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie**, Herausgeber; Wirtschaft in Zahlen 2001; Berlin, Mai 2001
- [3] **Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie**, Herausgeber; Wirtschaftsüberblick, - Aktuelle Wirtschaftsentwicklung und Wirtschaftsdaten - ; Berlin, Ausgabe 1/2002
- [4] **Clemens, R., Günterberg, B., Hauser, H.-E., Kayser, G.**; Unternehmensgrößenstatistik 1997/98 – Daten und Fakten - ; Institut für Mittelstandsforschung, Bonn 1997
- [5] **Wissussek, D.**, Recyclinggerechtes Konstruieren im PKW-Bau, TM-Technische Mitteilungen 87 (1994) Nr. 3, S.135-142
- [6] **Wissussek, D.**, Recyclinggerechtes Konstruieren am Beispiel eines PKW-Stoßfängersystem, TM-Technische Mitteilungen 90 (1997) Nr. 3, S.118-127
- [7] **Wissussek, D.**, Grundlagen des methodischen Konstruierens, Vorlesungsskript SS 2000, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik und Kolbenmaschinen, Universität Essen
- [8] **Heinen, E.**; Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen, Das Zielsystem der Unternehmung; Gabler Verlag, Wiesbaden 1976
- [9] **Albers, S., Hassmann, V., Somm, F., Tomczak, T.**, Herausgeber; Verkauf, Kundenmanagement, Vertriebssteuerung, E-Commerz; Gabler Wirtschaftspraxis, Gabler Verlag, Wiesbaden 1999
- [10] **Rieper, B.**; Betriebswirtschaftliche Entscheidungsmodelle; Verlag neue Wirtschafts-Briefe; Herne Berlin 1992
- [11] **Salovey, P., Mayer, J. D.**; "Emotional Intelligence", Imagination, Cognition and Personality,9,185-211, 1990
- [12] **Goleman, D.**; EQ, Emotionale Intelligenz; Deutscher Taschenbuch Verlag; München, 1997
- [13] **Verein Deutscher Eisenhüttenleute**, Herausgeber; Jahrbuch Stahl 2001; Wirtschaftsvereinigung Stahl; Verlag Stahl Eisen, Düsseldorf 2001
- [14] **Stahl und Eisen** 122 (2002), Nr. 2 Seite 76; Verlag Stahl Eisen; Düsseldorf 2002
- [15] **Meckel, A.**; Japanische Geschäftsmentalität, Heft 12 aus der Reihe Japanwirtschaft; Deutsch-Japanisches Wirtschaftsförderungsbüro, Düsseldorf 1981

-
- [16] **Maletzke**, G.; Interkulturelle Kommunikation. Zur Interaktion zwischen Menschen verschiedener Kulturen; Westerwaldverlag Ingrid Görlich, 1996
 - [17] **Jay**, A.; Die perfekte Präsentation; Falken & Pitman Management; Niedernhausen 1997
 - [18] **Hofmann**, E.; Professionell präsentieren; Luchterhand, Neuwied, 2001
 - [19] **Kellner**, H.; Reden, zeigen, Überzeugen: von der Kunst der gelungenen Präsentation; Hanser, München, 2000
 - [20] **Thiele**, A.; Überzeugend Präsentieren; Springer Verlag Berlin 2000
 - [21] **Motamedi**, S.; Präsentation: Ziele, Konzeption, Durchführung; Sauer, Heidelberg, 1998
 - [22] **Janka**, F.; Wirkungsvoll präsentieren: zielgruppengerecht in jeder Situation; Falken-Verlag, Niedernhausen, 2001
 - [23] **Dingeldein**, D.; Ein Modell zur Spezifikation zeitbasierter multimedialer Dialoge; Shaker, Aachen 1998
 - [24] **Burkart**, R.; Kommunikationswissenschaft, Grundlagen und Problemfelder. Umriss einer interdisziplinären Sozialwissenschaft; UTB, Stuttgart, 2002
 - [25] **Maletzke**, G.; Kommunikationswissenschaft im Überblick. Grundlagen, Probleme, Perspektiven; Westerwaldverlag Ingrid Görlich, 1998
 - [26] **Lenke**, N., **Lutz**, H.-D., **Sprenger**, M., **Hülzner-Vogt**, H.; Grundlagen sprachlicher Kommunikation. Mensch. Welt. Handeln. Sprache. Computer; UTB, Stuttgart, 1995
 - [27] **Maro**, F.; Führungskommunikation für Fortgeschrittene. Das Anti-Fettnäpfchen-Training. (Fit for business); Walhalla Fachverlag, 1997
 - [28] **Schulz von Thun**, F., **Ruppel**, J., **Stratmann**, R.; Miteinander reden. Kommunikationspsychologie für Führungskräfte; Rowohlt Tb., 2000
 - [29] **Pogner**, K.-H.; Schreiben im Beruf als Handeln im Fach; Narr, 1999
 - [30] **Pradel**, M.; Dynamisches Kommunikationsmanagement. Optimierung der Marketingkommunikation als Lernprozess; Gabler Verlag, Wiesbaden, 2001
 - [31] **Grass**, B.; Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Das System Unternehmen; Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, Herne/Berlin, 2000
 - [32] **Laux**, H.; Grundfragen der Organisation, Delegation, Anreiz und Kontrolle; Springer Verlag; Berlin Heidelberg New York 1979
 - [33] **Sieben**, G., **Schildbach**, T.; Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie; Werner Verlag; Berlin 1992

-
- [34] **Pepels**, W.; Kommunikationsmanagement. Marketing-Kommunikation vom Briefing bis zur Realisation; Schäffer-Poeschel, 2001
 - [35] **Frey**, U.; POS-Marketing, Integrierte Kommunikation für den Point of Sales; Gabler Verlag, Wiesbaden, 2001
 - [36] **Biegel**, B.; Visual Merchandising: Erfolgsstrategien zur Verkaufsförderung; Dt. Fachverlag, Frankfurt am Main, 1997
 - [37] **Müller-Schwarz**, U., **Weyer**, B.; Präsentationstechnik: mehr Erfolg durch Visualisierung bei Vortrag und Verkauf; Gabler Verlag, Wiesbaden 1991
 - [38] **Bornhäuser**, A.; Präsentainment:: die hohe Kunst des Verkaufens; Benleo Verlag, München, 1996
 - [39] **Wege**, R.; Professionell präsentieren beim Kunden: Erfahrungen aus über 1000 Präsentationen; Dt. Fachverlag, Frankfurt am Main 2000
 - [40] **Stracke**, H.-J., **Neipp**, G.; Einführung in die CIM-Praxis. Rechnerintegrierte Produktion, Springer Verlag, Berlin, 1991
 - [41] **Scheer**, A.-W.; CIM - Der computergesteuerte Industriebetrieb, 4. Auflage; Springer Verlag Berlin Heidelberg New York 1990
 - [42] **Klaue**, G.; CAD, CAE, CAM, CAP, CIM Lexikon; expert Verlag, 1992
 - [43] **Grisse**, H. J.; Energiesparende Manipulation; VDEh Ausschuß Schmiedetechnik, Siegen, 2001
 - [44] **Bordemann**, F., **Hartig**, W., **Grisse**, H. J., **Speranza**, B. E.; Integrated Use of Burden Profile Probe and In-Burden Probe for Gas Flow Control in the Blast Furnace; 54th Ironmaking Conference, Nashville TN, USA, 1995
 - [45] **Grisse**, H. J.; Ein intelligentes Online-Software-Paket zur Begichtungssteuerung am Hochofen; Eufit '97 – 5th European Congress on Intelligent Techniques and Soft Computing; Aachen 1997
 - [46] **Betz**, H., **Dango**, R., **Grisse**, H. J.; Computer Optimized Integrated Forging; IFM, 13th International Forgemasters Meeting, Pusan, South Korea, 1997
 - [47] **Grisse**, H. J.; New Taphole Handling Technologies Supported by Advanced Taphole Machinery; AISE Anual Convention and Iron and Steel Exposition, Cleveland OH, USA, 1999
 - [48] **van Ikelen**, J. P., **de Pagter**, J. J., **Belleman**, G. T. J., **Grisse**, H. J., **Klaas**, W.; Experience with Taphole Drilling Technology; 4th European Coke and Ironmaking Congress, Paris, 2000

-
- [49] **Bockelmann, D., Baues, M., Dango, R., Grisse, H. J., Poppenhäger, J., Schmitz, W.;** Vorstellung der neuen 85 MN-Freiformschmiedeanlage der Saarschmiede GmbH Freiformschmiede; Stahl 2002, Düsseldorf 2002

Anhang 1

Gliederung des VIKom-Systems

In diesem Anhang ist die Gliederung des VIKom-Systems in der derzeitigen Realisierungsstufe wiedergegeben. Das VIKom-System wurde in englischer Sprache ausgearbeitet, demzufolge sind die Titel in der Gliederung in englischer Sprache angegeben. Die Ergänzungen zu den eingesetzten Medien (Foto, Grafik usw.) sind in deutscher Sprache geschrieben.

1 Company Profile

1.1 Overview

1.2 Four Generations

- 1.2.1 The Founders**
- 1.2.2 Expansions**
- 1.2.3 Second Generation**
- 1.2.4 Third Generation**
- 1.2.5 New Start out of the ashes**
- 1.2.6 Fourth Generation**

1.3 Organization

- 1.3.1 Our Locations**
- 1.3.2 Our Organization**
- 1.3.3 The Headquarter in Siegen**

1.4 Subsidiary Companies

- 1.4.1 DDSA (South Africa)**
- 1.4.2 DDSI (USA)**
- 1.4.3 DDS Filter Technology**
- 1.4.4 DDS India**
- 1.4.5 DDSG**
- 1.4.6 DDS Japan**

1.5 Education

- 1.5.1 Apprenticeship**
- 1.5.2 As early as possible**
- 1.5.3 Thank you**

2 Tapping Technology

2.1 Trough Cover Manipulator

2.1.1 System Overview

2.1.2 Foto: Trough Cover Manipulator

2.2 Clay Gun

2.2.1 Characteristics

2.2.1.1 Plugging Gun

2.2.1.1.1 Grafiken

2.2.1.1.1.1 Grafik: Comparison

2.2.1.1.1.2 Grafik: Service Life

2.2.1.1.1.3 Grafik: Piston Rings

2.2.1.1.2 Animation: Plugging Gun

2.2.1.2 Nozzle

2.2.1.3 Soft Touch

2.2.1.4 Swivel Drive

2.2.1.4.1 Grafik: Swivel Drive

2.2.1.4.2 Animation: Swivel Drive

2.2.1.5 Guiding System

2.2.1.5.1 Grafik: Guiding System

2.2.1.5.2 Animation: Guiding System

2.2.1.6 Adjustment

2.2.1.7 Plugging Mix Indicator

2.2.1.7.1 System Overview

2.2.1.7.2 Video: Plugging Mix Indicator

2.2.1.8 Machine Column

2.2.1.9 Overload Protection

2.2.1.10 Cleaning

2.2.2 Equipment Types

2.2.2.1 STS 1011

2.2.2.2 STS 1425

2.2.2.3 STS 1621

2.2.2.4 STS 2025

2.2.2.5 STS 2040

2.2.2.6 STS 3535

2.2.2.7 Type Code

2.2.3 Radio Remote Control**2.2.4 Plugging Mix Indicator**

2.2.4.1 System Overview

2.2.4.2 Foto: Plugging Mix Indicator

2.2.5 Tempering of Plugging Mix**2.2.6 Plugging Mix Filling Station**

2.2.6.1 System Overview

2.2.6.2 Foto: Plugging Mix Filling Station

2.2.7 Process Visualization**2.2.8 Automation**

2.2.8.1 General Aspects

2.2.8.2 Animation: Automation

2.3 Taphole Drill**2.3.1 Characteristics**

2.3.1.1 Drilling Technology

2.3.1.1.1 Tabelle: Drilling Technology

2.3.1.1.2 Videos /Animationen

2.3.1.1.2.1 Video: Taphole drills in Action

2.3.1.1.2.2 Video: Conventional Drilling

2.3.1.1.2.3 Video: Soaking bar Technique

2.3.1.2 Drill Hammer

2.3.1.2.1 Foto: Drill Hammer

2.3.1.2.2 Grafik: Drill Hammer

2.3.1.2.3 Tabelle: Drill Hammer

2.3.1.3 Lifting System

2.3.1.3.1 Grafik: Lifting System

2.3.1.3.2 Videos/Animationen

2.3.1.3.2.1 Video: Taphole Drill

2.3.1.3.2.2 Animation: Upper Position

2.3.1.3.2.3 Video: Hoogovens

2.3.1.4 Adjustment Procedure

2.3.1.4.1 Adjustment

2.3.1.4.2 Grafik: Adjustment

2.3.1.5 Pressed On

2.3.1.5.1 Fotos

2.3.1.5.1.1 Foto: Supporting Bolt

2.3.1.5.1.2 Foto: Latching Device

2.3.1.5.2 Grafik: Pressed On

- 2.3.1.6 Forward Feed System
 - 2.3.1.6.1 Forward Feed
 - 2.3.1.6.2 Foto: Forward Feed
- 2.3.1.7 Rod Changing
 - 2.3.1.7.1 Grafik: Manual Adaptor
 - 2.3.1.7.2 Grafik: Universal Adaptor
- 2.3.1.8 Fastening
 - 2.3.1.8.1 Grafik: Graphic 1
 - 2.3.1.8.2 Grafik: Graphic 2
- 2.3.1.9 Drill Mast

2.3.2 Design Samples

- 2.3.2.1 POSCO Kwangyang BF 5
- 2.3.2.2 KSC Chiba BF 6
- 2.3.2.3 Baotou
- 2.3.2.4 BHP BF 6
- 2.3.2.5 Fundia
- 2.3.2.6 HKM BF A
- 2.3.2.7 Tisco
- 2.3.2.8 Type Code

2.3.3 Drill Hammers

- 2.3.3.1 Comparison
- 2.3.3.2 Type 755
 - 2.3.3.2.1 Foto: Type 755
 - 2.3.3.2.2 Grafik: Type 755
- 2.3.3.3 Type 761
 - 2.3.3.3.1 Foto: Type 761
 - 2.3.3.3.2 Grafik: Type 761
- 2.3.3.4 Type 471
 - 2.3.3.4.1 Foto: Type 471
 - 2.3.3.4.2 Grafik: Type 471
- 2.3.3.5 Type 571
 - 2.3.3.5.1 Foto: Type 571
 - 2.3.3.5.2 Grafik: Type 571

2.3.4 Regulating Rod**2.3.5 Lifting Systems**

2.3.5.1 Standard Module

2.3.5.2 Tilting Module

2.3.5.3 Lifting / Tilting Module

2.3.5.4 No separate Lifting Drive

2.3.5.5 Low Profile

2.3.6 Forward Feed Drive System

2.3.6.1 Forward Feed Drive

2.3.6.2 Foto: Forward Feed Drive

2.3.7 Water Drilling Technique

2.3.7.1 Fotos

2.3.7.1.1 Foto: Escape of Water Mist

2.3.7.1.2 Foto: Separate Water Path

2.3.7.2 Grafik: Water Drilling Technique

2.3.8 Drill Rod Guide

2.3.8.1 Fotos

2.3.8.1.1 Foto: Central Drill Rod Guide (new)

2.3.8.1.2 Foto: Central Drill Rod Guide (4 months old)

2.3.8.1.3 Foto: Front Drill Rod Guide

2.3.8.2 Grafik: Front Drill Rod Guide

2.3.9 Central Machine**2.3.10 Radio Remote Control****2.3.11 Taphole Length Measurement System**

2.3.11.1 Taphole Length Measurement

2.3.11.2 Foto: Taphole Length Measurement

2.3.12 Automation**2.3.13 Process Visualization****2.4 Bar Loader****2.4.1 Characteristics**

2.4.1.1.1 Fotos

2.4.1.1.1.1 Foto: Chiba on site

2.4.1.1.1.2 Foto: Chiba Workshop

2.4.1.1.2 Grafiken

2.4.1.1.2.1 Grafik: Technical Data

2.4.1.1.2.2 Grafik: Diagram Drill Rod Changer

2.4.1.1.3 Animationen

2.4.1.1.3.1 Animation: Insertion of Drill Rod

2.4.1.1.3.2 Animation: Removal of Drill Rod

2.4.2 Design Samples

2.4.2.1 KSC Chiba BF 6

2.4.2.1.1 KSC Chiba BF 6 Layout

2.4.2.1.2 Grafik: KSC Chiba BF 6

2.4.2.2 POSCO Kwangyang BF 5

2.4.2.2.1 POSCO Kwangyang BF 5 Layout

2.4.2.2.2 Grafik: POSCO Kwangyang BF 5

2.4.2.3 BHP Port Kembla BF 6

2.4.2.3.1 BHP Port Kembla BF 6 Layout

2.4.2.3.2 Grafik: BHP Port Kembla BF 6

2.4.2.4 POSCO Pohang BF 2

2.4.2.4.1 POSCO Pohang BF 2 Layout

2.4.2.4.2 Grafik: POSCO Pohang BF 2

2.4.2.5 HANBO Corex 2000

2.4.2.5.1 HANBO Corex 2000 Layout

2.4.2.5.2 Grafik : HANBO Corex 2000

2.4.2.6 Type Code

2.4.3 Rod Magazines

2.4.3.1 Fotos

2.4.3.1.1 Foto: Magazine with several Tiers

2.4.3.1.2 Foto: Magazine with one Tier

2.4.3.2 Grafik : Rod Magazines

2.4.3.3 Video : Rod Magazines

2.4.4 Radio Remote Control

2.5 *Trough Drain Drill System*

2.5.1 Trough Drain Drill

2.5.2 Foto: Trough Drain Drill

2.6 *Tilting Runner*

2.7 *Electrical Equipment*

2.8 *Hydraulic Unit*

2.9 Project Planning

2.9.1 Conventional Solution

2.9.1.1 Conventional Solution Layout

2.9.1.2 Grafik : Conventional Solution

2.9.2 Workspace Optimization

2.9.2.1 Workspace Optimization Layout

2.9.2.2 Grafik: Workspace Optimization

2.9.3 Individualized Solution

2.9.3.1 Individualized Solution Layout

2.9.3.2 Grafik: Individualized Solution

2.9.4 Design Samples

2.9.4.1 POSCO Kwangyang BF 5

2.9.4.1.1 Foto: POSCO Kwangyang BF 5

2.9.4.1.2 Grafik: POSCO Kwangyang BF 5

2.9.4.2 KSC Chiba BF 6

2.9.4.2.1 Foto: KSC Chiba BF 6

2.9.4.2.2 Grafik: KSC Chiba BF 6

2.9.4.3 Baotou

2.9.4.3.1 Foto: Baotou

2.9.4.3.2 Grafik: Baotou

2.9.4.4 BHP BF 6

2.9.4.4.1 Foto: BHP BF 6

2.9.4.4.2 Grafik: BHP BF 6

2.9.4.5 Fundia

2.9.4.5.1 Foto: Fundia

2.9.4.5.2 Grafik: Fundia

2.9.4.6 HKM BF A

2.9.4.6.1 Foto: HKM BF A

2.9.4.6.2 Grafik: HKM BF A

2.9.4.7 Hoogovens BF 7

2.9.4.7.1 Foto: Hoogovens BF 7

2.9.4.7.2 Grafik: Hoogovens BF 7

2.9.4.8 Lulea BF 2

2.9.4.8.1 Foto: Lulea BF 2

2.9.4.8.2 Grafik: Lulea BF 2

2.9.4.9 POSCO Pohang BF 2

2.9.4.9.1 Foto: POSCO Pohang BF 2

2.9.4.9.2 Grafik: POSCO Pohang BF 2

2.9.4.10 SZAG BF B

2.9.4.10.1 Foto: SZAG BF B

2.9.4.10.2 Grafik: SZAG BF B

2.9.4.11 Sendzimira BF 5

2.9.4.11.1 Foto: Sendzimira BF 5

2.9.4.11.2 Grafik: Sendzimira BF 5

2.9.4.12 TISCO BF D

2.9.4.12.1 Foto: TISCO BF D

2.9.4.12.2 Grafik: TISCO BF D

2.10 Technological Aspects**2.10.1 Flow Behavior****2.10.2 Taphole Channel****2.10.3 Taphole Length****2.11 Economical Aspects****2.11.1 Long Furnace Campaign****2.11.2 Reduction of Danger****2.11.3 Tapping Cost****3 Measuring Technology** (bisher nicht bearbeitet)**4 Forging and Handling Technology****4.1 Railbound Forging Manipulator****4.1.1 Characteristics****4.1.1.1 Overview**

4.1.1.1.1 Foto: Two Manipulators at one Press

4.1.1.1.2 Foto: View of the Tongs

4.1.1.2 Travel Drive**4.1.1.2.1 Fotos**

4.1.1.2.1.1 Foto: Drive Motor

4.1.1.2.1.2 Foto: Hydraulic Block Travel Drive

4.1.1.2.2 Grafiken

4.1.1.2.2.1 Grafik: Traditional Bracing

4.1.1.2.2.2 Grafik: Advanced Bracing

4.1.1.2.2.3 Grafik: Motor Controlled Bracing

4.1.1.2.2.4 Grafik: Different Operation Modes

4.1.1.2.2.5 Grafik: Automatic Hydraulic Gear

4.1.1.2.2.6 Grafik: Energy Saving

- 4.1.1.3 Tongs Design
- 4.1.1.4 Tongs Cylinder
- 4.1.1.5 Rotation Drive
 - 4.1.1.5.1 Foto: Rotation Drive
 - 4.1.1.5.2 Grafik: Rotation Drive
- 4.1.1.6 Lever System
 - 4.1.1.6.1 Grafiken
 - 4.1.1.6.1.1 Grafik: Different Positions
 - 4.1.1.6.1.2 Grafik: Linear Lifting
 - 4.1.1.6.1.3 Grafik: Flux of Forces
 - 4.1.1.6.1.4 Grafik: Dismounting, Settled Bolts
 - 4.1.1.6.2 Animation: Lever System
- 4.1.1.7 Guiding of Workpieces
 - 4.1.1.7.1 Grafik: X-Axis
 - 4.1.1.7.2 Grafik: Y-Axis
 - 4.1.1.7.3 Grafik: Z-Axis
- 4.1.1.8 Dynamic Forging
 - 4.1.1.8.1 Grafik: Height Reset
 - 4.1.1.8.2 Grafik: Vertical Lift
 - 4.1.1.8.3 Grafik: Peel Recoil
- 4.1.1.9 Side-Shifting
- 4.1.1.10 Tilting Drive
 - 4.1.1.10.1 Grafik: Tilting Drive
 - 4.1.1.10.2 Animation: Tilting Drive
- 4.1.1.11 Safety Standards
- 4.1.1.12 Hydraulic Unit
 - 4.1.1.12.1 Foto : Hydraulic Unit
 - 4.1.1.12.2 Grafik : Hydraulic Unit
- 4.1.1.13 Control Hydraulics
 - 4.1.1.13.1 Foto: Main Control Unit
 - 4.1.1.13.2 Foto: Main Control Unit Travel Drive
 - 4.1.1.13.3 Foto: Main Control Unit Rotation Drive
- 4.1.1.14 Measuring Systems
- 4.1.1.15 Modular Design
- 4.1.1.16 Central Grease Lubrication
- 4.1.2 Type Series**
 - 4.1.2.1 SSM 20
 - 4.1.2.1.1 Grafik: SSM 20
 - 4.1.2.1.2 Foto: SSM 20
 - 4.1.2.1.3 Tabelle: Load Diagram

- 4.1.2.2 SSM 60
 - 4.1.2.2.1 Grafik: SSM 60
 - 4.1.2.2.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.3 SSM 120
 - 4.1.2.3.1 Grafik: SSM 120
 - 4.1.2.3.2 Foto: SSM 120
 - 4.1.2.3.3 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.4 SSM 200
 - 4.1.2.4.1 Grafik: SSM 200
 - 4.1.2.4.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.5 SSM 300
 - 4.1.2.5.1 Grafik: SSM 300
 - 4.1.2.5.2 Foto: SSM 300
 - 4.1.2.5.3 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.6 SSM 400
 - 4.1.2.6.1 Grafik: SSM 400
 - 4.1.2.6.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.7 SSM 600
 - 4.1.2.7.1 Grafik: SSM 600
 - 4.1.2.7.2 Foto: SSM 600
 - 4.1.2.7.3 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.8 SSM 1000
 - 4.1.2.8.1 Grafik: SSM 1000
 - 4.1.2.8.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.9 SSM 1600
 - 4.1.2.9.1 Grafik: SSM 1600
 - 4.1.2.9.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.1.2.10 B-Typs
 - 4.1.2.10.1 Grafik: B-Types 1
 - 4.1.2.10.2 Grafik: B-Types 2
- 4.1.2.11 Type Code

4.1.3 Tools

- 4.1.3.1 Tongs Jaws
- 4.1.3.2 Insert Arms
 - 4.1.3.2.1 Foto: Insert Arms
 - 4.1.3.2.2 Grafik: Insert Arms
- 4.1.3.3 Disc Tongs
- 4.1.3.4 Lateral Swivelling
- 4.1.3.5 Measurement of Tongs Opening

4.1.4 Electrical Equipment

- 4.1.4.1 Overview
- 4.1.4.2 Characteristics
- 4.1.4.3 Electric Equipment on the Machine
- 4.1.4.4 Control Desk
 - 4.1.4.4.1 Foto: Desk CSS
 - 4.1.4.4.2 Foto: Desk EWK
- 4.1.4.5 Energy supply
 - 4.1.4.5.1 Grafik: Energy supply
 - 4.1.4.5.2 Foto: Energy supply
- 4.1.4.6 Visualization
 - 4.1.4.6.1 Grafik: Forge to Limit Online
 - 4.1.4.6.2 Service Travel

4.2 Mobile Forging Manipulator

4.2.1 Characteristics

- 4.2.1.1 Overview
 - 4.2.1.1.1 Foto: MSM 120
 - 4.2.1.1.2 Grafik: MSM 120
- 4.2.1.2 Travel Drive
 - 4.2.1.2.1 Foto: Travel Drive
 - 4.2.1.2.2 Grafik: Travel Drive
- 4.2.1.3 Tongs Design
- 4.2.1.4 Operation of Tongs
 - 4.2.1.4.1 Fotos
 - 4.2.1.4.1.1 Foto: Forging Discs
 - 4.2.1.4.1.2 Foto: Forging Rings
 - 4.2.1.4.2 Video: Forging Rings
- 4.2.1.5 Tongs Cylinder
- 4.2.1.6 Rotation Drive
 - 4.2.1.6.1 Foto: Rotation Drive
 - 4.2.1.6.2 Grafik: Rotation Drive
- 4.2.1.7 Lever System
 - 4.2.1.7.1 Grafiken
 - 4.2.1.7.1.1 Grafik: Different Positions
 - 4.2.1.7.1.2 Grafik: Flux of Forces
 - 4.2.1.7.1.3 Grafik: Easy Dismounting
 - 4.2.1.7.1.4 Grafik: Easy Maintenance
 - 4.2.1.7.2 Animation: Lever System

4.2.1.8 Guiding of Workpieces

4.2.1.8.1 Fotos

4.2.1.8.1.1 Foto: Hydraulic Vertical Suspension

4.2.1.8.1.2 Foto: Mechanical Vertical Suspension

4.2.1.8.2 Grafiken

4.2.1.8.2.1 Grafik: X-Axis

4.2.1.8.2.2 Grafik: Y-Axis

4.2.1.8.2.3 Grafik: Y-Axis (Cardanic Suspension)

4.2.1.8.2.4 Grafik: Z-Axis

4.2.1.9 Side-Shifting

4.2.1.10 Ergonomics

4.2.1.10.1 Handling of Joysticks

4.2.1.10.2 Operator's Stand

4.2.1.11 Safety Standards

4.2.1.12 Hydraulic Unit

4.2.1.12.1 Foto : Hydraulic Unit

4.2.1.12.2 Grafiken

4.2.1.12.2.1 Grafik: Hydraulic Unit for larger Machines

4.2.1.12.2.2 Grafik: Hydraulic Unit for smaller Machines

4.2.1.13 Control Hydraulics

4.2.1.13.1 Foto: Control Hydraulic

4.2.1.13.2 Grafik: Control Hydraulic

4.2.1.14 Modular Design

4.2.2 Type Series

4.2.2.1 MSM 12

4.2.2.1.1 Grafik: MSM 12

4.2.2.1.2 Tabelle: Load Diagram

4.2.2.2 MSM 30

4.2.2.2.1 Grafik: MSM 30

4.2.2.2.2 Tabelle: Load Diagram

4.2.2.3 MSM 60

4.2.2.3.1 Grafik: MSM 60

4.2.2.3.2 Tabelle: Load Diagram

4.2.2.4 MSM 120

4.2.2.4.1 Grafik: MSM 120

4.2.2.4.2 Tabelle: Load Diagram

- 4.2.2.5 MSM 200
 - 4.2.2.5.1 Grafik: MSM 200
 - 4.2.2.5.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.2.2.6 MSM 300
 - 4.2.2.6.1 Grafik: MSM 300
 - 4.2.2.6.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.2.2.7 MSM 400
 - 4.2.2.7.1 Grafik: MSM 400
 - 4.2.2.7.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.2.2.8 MSM 600
 - 4.2.2.8.1 Grafik: MSM 600
 - 4.2.2.8.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.2.2.9 MSM 1000
 - 4.2.2.9.1 Grafik: MSM 1000
 - 4.2.2.9.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.2.2.10 MSM 1400
 - 4.2.2.10.1 Grafik: MSM 1400
 - 4.2.2.10.2 Tabelle: Load Diagram
- 4.2.2.11 B-Types
 - 4.2.2.11.1 Grafik: B-Types 1
 - 4.2.2.11.2 Grafik: B-Types 2
- 4.2.2.12 Type Code

4.2.3 Diesel Drive

4.2.4 Tools

- 4.2.4.1 Tongs Jaws
- 4.2.4.2 Insert Arms
 - 4.2.4.2.1 Foto: Insert Arms
 - 4.2.4.2.2 Grafik: Insert Arms
- 4.2.4.3 Disc Tongs
- 4.2.4.4 Quick-Changing Devices

4.2.5 Additional Functions

- 4.2.5.1 Rotation Steps
- 4.2.5.2 Constant Rotation Speed
- 4.2.5.3 Travel Steps
- 4.2.5.4 Synchronous Control

4.2.6 Central Lubrication System**4.2.7 Air-Conditioned Operator's Cabin****4.2.8 Hermetically Sealed System****4.2.9 Energy Supply**

4.2.9.1.1 Foto: Energy Supply

4.2.9.1.2 Grafik: Energy Supply

4.2.10 Remote Control**4.3 Transfer Car with Turntable****4.3.1 Characteristics**

4.3.1.1 Overview

4.3.1.1.1 Foto: Transfer Car

4.3.1.1.2 Grafiken

4.3.1.1.2.1 Grafik: Layout

4.3.1.1.2.2 Grafik: Main Dimensions

4.3.1.2 Rotary Table

4.3.1.2.1 Fotos

4.3.1.2.1.1 Foto: Rotary Table

4.3.1.2.1.2 Foto: Shock absorbing

4.3.1.2.2 Grafik: Rotary Table

4.3.1.3 Travel Drive

4.3.1.3.1 Foto: Travel Drive

4.3.1.3.2 Grafik: Travel Drive

4.3.1.4 Drives

4.3.2 Type Series

4.3.2.1 FDT 300

4.3.2.1.1 Grafik: FDT 300

4.3.2.1.2 Foto: FDT 300

4.3.2.2 FDT 1000

4.3.2.2.1 Grafik: FDT 1000

4.3.2.2.2 Foto: FDT 1000

4.3.2.3 Type Series

4.3.2.3.1 Grafik: Type Series 1

4.3.2.3.2 Grafik: Type Series 2

4.3.3 Diesel Engine

4.3.3.1.1 Grafik : Diesel Engine

4.3.3.1.2 Foto: Diesel Engine

4.4 Turntable – Retractable into Floor

4.4.1 Characteristics

4.4.1.1 Overview

4.4.1.1.1 Foto: Turntable

4.4.1.1.2 Grafiken

4.4.1.1.2.1 Grafik: Main Dimensions

4.4.1.1.2.2 Grafik: Free Access

4.4.1.2 Rotary Table

4.4.1.2.1 Fotos

4.4.1.2.1.1 Foto: Rotary Table

4.4.1.2.1.2 Foto: Shock absorbing

4.4.1.2.2 Grafik: Rotary Table

4.4.1.3 Lift System

4.4.1.3.1 Grafik: Lift System

4.4.1.3.2 Foto: Lift System

4.4.2 Type Series

4.4.2.1 HDT 300

4.4.2.1.1 Grafik: HDT 300

4.4.2.1.2 Foto: HDT 300

4.4.2.2 Type Series

4.5 Transport Manipulator

4.5.1 Characteristics

4.5.1.1 Overview

4.5.1.1.1 Foto: MTM 200

4.5.1.1.2 Grafik: MTM 200

4.5.1.2 Travel Drive

4.5.1.2.1 Foto: Front Wheel Drive

4.5.1.2.2 Foto: Rear Wheel Drive

4.5.1.3 Tongs Design

4.5.1.3.1 Foto: Tongs Design

4.5.1.3.2 Grafik: Tongs Design

4.5.1.4 Lever system

4.5.1.4.1 Fotos

4.5.1.4.1.1 Foto: Parallel Lever System

4.5.1.4.1.2 Foto: Lift Mast System

4.5.1.4.1.3 Foto: Bending Arm System

- 4.5.1.4.2 Grafiken
 - 4.5.1.4.2.1 Grafik: Lift Mast System
 - 4.5.1.4.2.2 Grafik: Bending Arm System
 - 4.5.1.4.2.3 Grafik: Bending Arm System Model
 - 4.5.1.4.2.4 Grafik: Spherical Bearings
 - 4.5.1.4.3 Animationen
 - 4.5.1.4.3.1 Animation: Parallel Lever System
 - 4.5.1.4.3.2 Animation: Lift Mast System
 - 4.5.1.4.3.3 Animation: Bending Arm System
 - 4.5.1.5 Ergonomics
 - 4.5.1.5.1 Foto: Ergonomics
 - 4.5.1.5.2 Grafik: Ergonomics
 - 4.5.1.6 Operators Protection
 - 4.5.1.7 Mass Distribution
 - 4.5.1.8 Flux of Forces
 - 4.5.1.9 Safety Standards
 - 4.5.1.10 Drive Unit
 - 4.5.1.10.1 Fotos
 - 4.5.1.10.1.1 Foto: Diesel Engine, Sound Insulation
 - 4.5.1.10.1.2 Foto: Easy Access
 - 4.5.1.10.2 Grafiken
 - 4.5.1.10.2.1 Grafik: Automotive Control
 - 4.5.1.10.2.2 Grafik: Automatic Filter System
 - 4.5.1.11 Hydraulic Unit
 - 4.5.1.11.1 Foto: Hydraulic Unit
 - 4.5.1.11.2 Grafiken
 - 4.5.1.11.2.1 Grafik: Hermetically sealed Oil Circuit
 - 4.5.1.11.2.2 Grafik: Monitoring System
- 4.5.2 Type Series**
- 4.5.2.1 MTM 10
 - 4.5.2.1.1 Grafik: MTM 10
 - 4.5.2.1.2 Foto: MTM 10
 - 4.5.2.2 MTM 50
 - 4.5.2.2.1 Grafik: MTM 50
 - 4.5.2.2.2 Foto: MTM 50
 - 4.5.2.3 MTM 100
 - 4.5.2.3.1 Grafik: MTM 100
 - 4.5.2.3.2 Foto: MTM 100
 - 4.5.2.4 MTM 200
 - 4.5.2.4.1 Grafik: MTM 200
 - 4.5.2.4.2 Foto: MTM 200

- 4.5.2.5 MTM 300
 - 4.5.2.5.1 Grafik: MTM 300
 - 4.5.2.5.2 Foto: MTM 300
- 4.5.2.6 MTM 500
 - 4.5.2.6.1 Grafik: MTM 500
 - 4.5.2.6.2 Foto: MTM 500
- 4.5.2.7 MTM 1000
 - 4.5.2.7.1 Grafik: MTM 1000
 - 4.5.2.7.2 Foto: MTM 1000
- 4.5.2.8 B-Types
 - 4.5.2.8.1 Grafik: B-Types 1
 - 4.5.2.8.2 Grafik: B-Types 2
- 4.5.2.9 Type Code

4.5.3 Electric Motor Drive

- 4.5.3.1 Foto: Electric Motor Drive
- 4.5.3.2 Grafik: Electric Motor Drive

4.5.4 Tools

- 4.5.4.1 Ingot Tongs
 - 4.5.4.1.1 Foto: Ingot Tongs
 - 4.5.4.1.2 Grafik: Ingot Tongs
- 4.5.4.2 Disc Tongs
 - 4.5.4.2.1 Foto: Disc Tongs
 - 4.5.4.2.2 Grafik: Disc Tongs
- 4.5.4.3 Folding Tongs
 - 4.5.4.3.1 Foto: Folding Tongs
 - 4.5.4.3.2 Grafik: Folding Tongs
- 4.5.4.4 Head Tongs
 - 4.5.4.4.1 Foto: Head Tongs
 - 4.5.4.4.2 Grafik: Head Tongs
- 4.5.4.5 Quick-Changing Device
 - 4.5.4.5.1 Foto: Quick-Changing Device
 - 4.5.4.5.2 Grafik: Quick-Changing Device

4.5.5 Air-Conditioned Operator's Cabin**4.5.6 Remote Control**

4.5.6.1 Foto: Auxiliary Equipment

4.5.6.2 Grafik: Auxiliary Equipment

4.6 Project Planning**4.6.1 Flexible Solution**

4.6.1.1 Flexible Solution Layout

4.6.1.2 Grafik: Flexible Solution

4.6.2 Integrated Solution

4.6.2.1 Integrated Solution Layout

4.6.2.2 Grafik: Integrated Solution

4.6.3 Automated Solution

4.6.3.1 Automated Solution Layout

4.6.3.2 Grafik: Automated Solution

4.7 Technological Aspects**4.7.1 Forging Philosophy**

4.7.1.1 Overview

4.7.1.2 Guiding of Workpiece

4.7.1.3 Flux of Forces

4.7.1.4 Gripping Methods

4.7.1.5 Load-Controlled Spring System

4.7.1.6 Positioning system

4.7.1.7 Ergonomics

4.7.2 Gripping Situation

4.7.2.1 Normal Gripping

4.7.2.2 Parallel Guiding

4.7.2.3 Parallel Linkage

4.7.3 Information Age**4.7.4 Positioning Drives**

4.7.4.1 Overview

4.7.4.2 Explanation of Terms

4.7.4.3 Typical Data

4.7.4.4 Simulation Example 1

4.7.4.5 Simulation Example 2

4.7.4.6 Simulation Example 3

4.7.4.7 Simulation Example 4

4.7.4.8 Simulation Example 5

4.7.4.9 Bracing

4.7.5 Loads at Lantern Rack

4.7.5.1 Overview

4.7.5.2 Measures

4.7.5.3 Bracing

4.7.6 Energy-Saving Drives

4.7.6.1 Overview

4.7.6.2 Example

4.7.6.3 Problem

4.7.6.4 Solutions

4.7.6.5 Conventional Machine

4.7.6.6 Two Drives

4.7.6.7 Coupled Masses

4.7.6.8 Experiments

4.7.6.8.1 Animation: Forced Guiding

4.7.6.8.2 Animation: Spring Coupling

4.7.6.8.3 Animation: Different Masses

4.7.6.8.4 Animation: Equal Masses

4.7.6.9 Reactive Effects

4.7.6.10 Fixed Coupling

4.7.6.11 DDS Solution

4.7.6.12 Summary

4.7.7 Operation with two Manipulators

4.7.7.1 Overview

4.7.7.2 Situation

4.7.7.3 Horizontal Coupling

4.7.7.4 Reactive Effects

4.7.7.5 Vertical Coupling

4.7.7.6 Rotation Coupling

4.7.8 Forge to Limit

- 4.7.8.1 Overview
- 4.7.8.2 Hardcopy
- 4.7.8.3 Example
- 4.7.8.4 Practical Results
- 4.7.8.5 Press Force Calculation

4.7.9 CoMAst

- 4.7.9.1 Overview
- 4.7.9.2 Structure
- 4.7.9.3 Example

4.7.10 TOPS

- 4.7.10.1 Overview
- 4.7.10.2 Structure
- 4.7.10.3 Example

4.8 *Economical Aspects*

- 4.8.1 Quicker Machine**
- 4.8.2 Low Tolerance Forging**
- 4.8.3 Low maintenance Cost**

5 Technology for Reduction Furnaces**5.1 *Charging, Stoking and Distribution Machines*****5.1.1 Characteristics**

- 5.1.1.1 Overview
- 5.1.1.2 Main Dimensions
- 5.1.1.3 Monorail Suspension
 - 5.1.1.3.1 Foto: Monorail Suspension
 - 5.1.1.3.2 Video: Monorail Suspension
- 5.1.1.4 Travel Drives
 - 5.1.1.4.1 Foto: Travel drives
 - 5.1.1.4.2 Video: Travel drives
- 5.1.1.5 Locking
 - 5.1.1.5.1 Foto: Locking
 - 5.1.1.5.2 Grafik: Locking

- 5.1.1.6 Communication
 - 5.1.1.6.1 Fotos
 - 5.1.1.6.1.1 Foto: Contact Lines
 - 5.1.1.6.1.2 Foto: Radio Remote Control
 - 5.1.1.6.2 Video: Contact Plates
- 5.1.1.7 Main Axes
 - 5.1.1.7.1 Grafik: Main Axes
 - 5.1.1.7.2 Foto: Main Axes
- 5.1.1.8 Plant Integration
 - 5.1.1.8.1 Video: Filling Station
 - 5.1.1.8.2 Video: Controlled Chain Curtain
 - 5.1.1.8.3 Video: Controlled Furnace Doors
 - 5.1.1.8.4 Video: Adjacent Furnace
- 5.1.1.9 Hydraulic System
 - 5.1.1.9.1 Tabelle: System Monitoring
 - 5.1.1.9.2 Grafik: Hydraulic System
- 5.1.1.10 Insulation
- 5.1.2 Type Series**
 - 5.1.2.1 SKS 12
 - 5.1.2.2 SKS 20
 - 5.1.2.3 Type Code
- 5.1.3 Tools**
 - 5.1.3.1 Charging Box
 - 5.1.3.1.1 Foto: Charging Box
 - 5.1.3.1.2 Grafik: Charging Box
 - 5.1.3.1.3 Video: Charging Box in Action
 - 5.1.3.2 Stoking Tool
 - 5.1.3.2.1 Foto: Stoking Tool
 - 5.1.3.2.2 Video: Stoking Tool
- 5.1.4 Tool Changing Device**
 - 5.1.4.1 Foto: Tool Changing Device
 - 5.1.4.2 Video: Tool Changing Device
- 5.1.5 Electrical Equipment**
 - 5.1.5.1 Overview
 - 5.1.5.1.1 Foto: Control Room
 - 5.1.5.1.2 Video: Control Room

- 5.1.5.2 CNC Control
 - 5.1.5.2.1 Grafik: Stoking Sequence
 - 5.1.5.2.2 Grafik: Working Sequence
 - 5.1.5.2.3 Grafik: Program, Complete
 - 5.1.5.2.4 Grafik: Admissible Working Area
- 5.1.5.3 Visualization
- 5.1.5.4 Monitoring by Video

5.2 Charging Machine

5.2.1 Characteristics

- 5.2.1.1 Overview
 - 5.2.1.1.1 Foto: Overview
 - 5.2.1.1.2 Grafik: Overview
- 5.2.1.2 Travel Drive
- 5.2.1.3 Lever System
 - 5.2.1.3.1 Grafik: Lever System
 - 5.2.1.3.2 Animation: Lever System
- 5.2.1.4 Clear Arrangement
- 5.2.1.5 Protection of Operator
- 5.2.1.6 Mass Distribution
- 5.2.1.7 Favorable Flux of Forces
- 5.2.1.8 Hydraulic Unit
 - 5.2.1.8.1 Foto : Hydraulic Unit
 - 5.2.1.8.2 Grafik : Hydraulic Unit
 - 5.2.1.8.3 Tabelle : Hydraulic Unit

5.2.2 Type Series

- 5.2.2.1 CHM 20
- 5.2.2.2 CHM 50
- 5.2.2.3 CHM 100
- 5.2.2.4 CHM 200
- 5.2.2.5 Type Code

5.2.3 Diesel Drive

- 5.2.3.1 Overview
- 5.2.3.2 Sound Insulation
- 5.2.3.3 Automotive Control

5.2.4 Tools

- 5.2.4.1 Pushing Box
- 5.2.4.2 Rotating Box
- 5.2.4.3 Stoking Tool
- 5.2.4.4 Charging Fork

5.2.5 Tool Changing Device

- 5.2.5.1 Grafik: Tool Changing Device
- 5.2.5.2 Foto: Tool Changing Device

5.2.6 Insulation

- 5.2.6.1 Foto: Insulation
- 5.2.6.2 Grafik: Insulation

5.2.7 Air-Conditioned Operator's cabin**5.2.8 Chain Curtain****5.2.9 Brushes****5.2.10 Electrical Extension****5.2.11 Energy Supply**

- 5.2.11.1 Foto: Energy Supply
- 5.2.11.2 Grafik: Energy Supply

5.2.12 Remote Control**5.3 Taphole Drills****5.3.1 Characteristics**

- 5.3.1.1 Overview
- 5.3.1.2 Drill Mast
 - 5.3.1.2.1 Foto: Drill Mast
 - 5.3.1.2.2 Grafik: Drill Mast
- 5.3.1.3 Drill Hammer
 - 5.3.1.3.1 Foto: Type 755 D (1)
 - 5.3.1.3.2 Foto: Type 755 D (2)
- 5.3.1.4 Adaptors
- 5.3.1.5 Lifting System
 - 5.3.1.5.1 Grafik: Lifting System
 - 5.3.1.5.2 Animation: Lifting System
- 5.3.1.6 Adjustment
 - 5.3.1.6.1 Adjustment Procedure
 - 5.3.1.6.2 Grafik: Adjustment

5.3.1.7 Travel System

5.3.1.8 Crane Rails

5.3.1.8.1 Grafik: Crane Rails, curved

5.3.1.8.2 Grafik: Water Cooling

5.3.1.9 Hydraulic System

5.3.1.9.1 Fotos

5.3.1.9.1.1 Foto Special Hydraulic Unit

5.3.1.9.1.2 Foto: Valves on the Machine

5.3.1.9.2 Tabelle: Hydraulic System

5.3.1.10 Electrical Equipment

5.3.2 Type Series

5.3.2.1 STB 80

5.3.2.2 STB 85

5.3.2.3 Type Code

5.3.3 Drill Hammers

5.3.3.1 Comparison

5.3.3.2 Type 755 D

5.3.3.2.1 Foto: Type 755

5.3.3.2.2 Grafik: Type 755 D (1)

5.3.3.2.3 Grafik: Type 755 D (2)

5.3.3.3 Type 755 R

5.3.3.3.1 Foto: Type 755 R

5.3.3.3.2 Grafik: Type 755 R

5.3.3.4 Type 432

5.3.3.4.1 Foto: Type 432

5.3.3.4.2 Grafik: Type 432

5.3.4 Universal Adaptor

5.3.5 Reduced Forward Feed

5.3.5.1.1 Foto: Reduced Forward Feed

5.3.5.1.2 Grafik: Reduced Forward Feed

5.3.6 Taphole Length Measuring

5.3.7 Emergency service

5.3.8 Radio Remote Control

5.3.9 Process Visualization

5.4 Clay Guns

5.4.1 Characteristics

5.4.1.1 Overview

5.4.1.2 Gun

5.4.1.2.1 Grafik: Sectional View

5.4.1.2.2 Grafik: Piston Rings

5.4.1.2.3 Grafik Cylinder Surface

5.4.1.2.4 Grafik: Cleaning Openings

5.4.1.3 Nozzle

5.4.1.4 Lifting System

5.4.1.4.1 Grafik: Lifting System

5.4.1.4.2 Animation: Lifting System

5.4.1.5 Adjustment

5.4.1.5.1 Adjustment Procedures

5.4.1.5.2 Grafik: Adjustment

5.4.1.6 Drive System

5.4.1.7 Crane Rails

5.4.1.7.1 Grafik: Crane Rails, curved

5.4.1.7.2 Grafik: Crane Rails

5.4.1.8 Hydraulic System

5.4.1.8.1 Fotos

5.4.1.8.1.1 Foto Special Hydraulic Unit

5.4.1.8.1.2 Foto: Valves on the Machine

5.4.1.8.2 Tabelle: Hydraulic System

5.4.1.9 Electrical Equipment

5.4.2 Type series

5.4.2.1 STS 62

5.4.2.2 STS 65

5.4.2.3 Type Code

5.4.3 Plugging Mix Indicator

5.4.4 Emergency Service

5.4.5 Radio Remote Control

5.4.6 Process Visualization

5.5 Combined Taphole Machines

5.5.1 Possible Combinations

5.5.2 Additional Equipment

5.5.2.1 Side Shift

5.5.2.2 Lifting System

5.5.2.3 Integrated Rodding Device

5.5.3 Design samples

5.5.3.1 Boliden

5.5.3.2 N. N.

5.5.3.3 WMC

5.5.3.4 Sabayek

5.5.3.5 Bus Valera

5.5.3.6 Type Code

5.5.4 Taphole Manipulator

5.5.4.1 Foto: Manipulator with Trolley for Rodding

5.5.4.2 Foto: Workshop Photo

5.5.4.3 Foto: Control Desk

5.5.4.4 Foto: Control Desk in Operation

5.5.4.5 Foto: Mobile Suspension

5.6 Project Planning

5.6.1 Furnace Platform

5.6.1.1 Flexible solution

5.6.1.1.1 Foto : Flexible solution

5.6.1.1.2 Grafik : Flexible solution

5.6.1.2 Automatic Solution

5.6.1.2.1 Foto : Automatic Solution

5.6.1.2.2 Grafik : Automatic Solution

5.6.1.3 OFZ Istebne

5.6.1.3.1 Foto: OFZ Istebne

5.6.1.3.2 Grafik: OFZ Istebne

5.6.1.4 FLW Lippendorf

5.6.1.4.1 Foto: FLW Lippendorf

5.6.1.4.2 Grafik: FLW Lippendorf

5.6.2 Taphole Area**5.6.2.1 Conventional Solution**

5.6.2.1.1 Foto : Conventional Solution

5.6.2.1.2 Grafik : Conventional Solution

5.6.2.2 Individual Solution

5.6.2.2.1 Foto: Individual Solution

5.6.2.2.2 Grafik: Individual Solution

5.7 *Technological Aspects***5.7.1 Survey of Processes****5.7.2 Consistent Stoking**

5.7.2.1 General

5.7.2.2 Stoking Positions

5.7.2.3 Stoking Diagram

5.7.3 Charging by a Machine

5.7.3.1 Overview

5.7.3.2 Determination of the capacity

5.7.4 Tapping Experience**5.7.5 Optimization by Rodding****5.7.6 Electrical Safety****5.7.7 Special Machines****5.8 *Economical Aspects*****5.8.1 Energy Saving****5.8.2 Pay Back****6 Skimming Technology** (bisher nicht bearbeitet)

Anhang 2

Bildschirmseiten mit Auswahlmöglichkeiten

für den

Gliederungsbereich 2.3 Taphole Drill

In diesem Anhang wurden die Bildschirmseiten der Maschine Taphole Drill aus dem Technologiebereich Tapping Technology beispielhaft ausgedruckt. Auf jeweils einer Seite befindet sich der Ausdruck einer Bildschirmseite. Außerdem werden auf jeder Seite die direkten Auswahlmöglichkeiten mit Sprüngen zu anderen Themen aufgelistet. Die Möglichkeiten zur sequenziellen Weiterschaltung bleiben dabei unberücksichtigt.

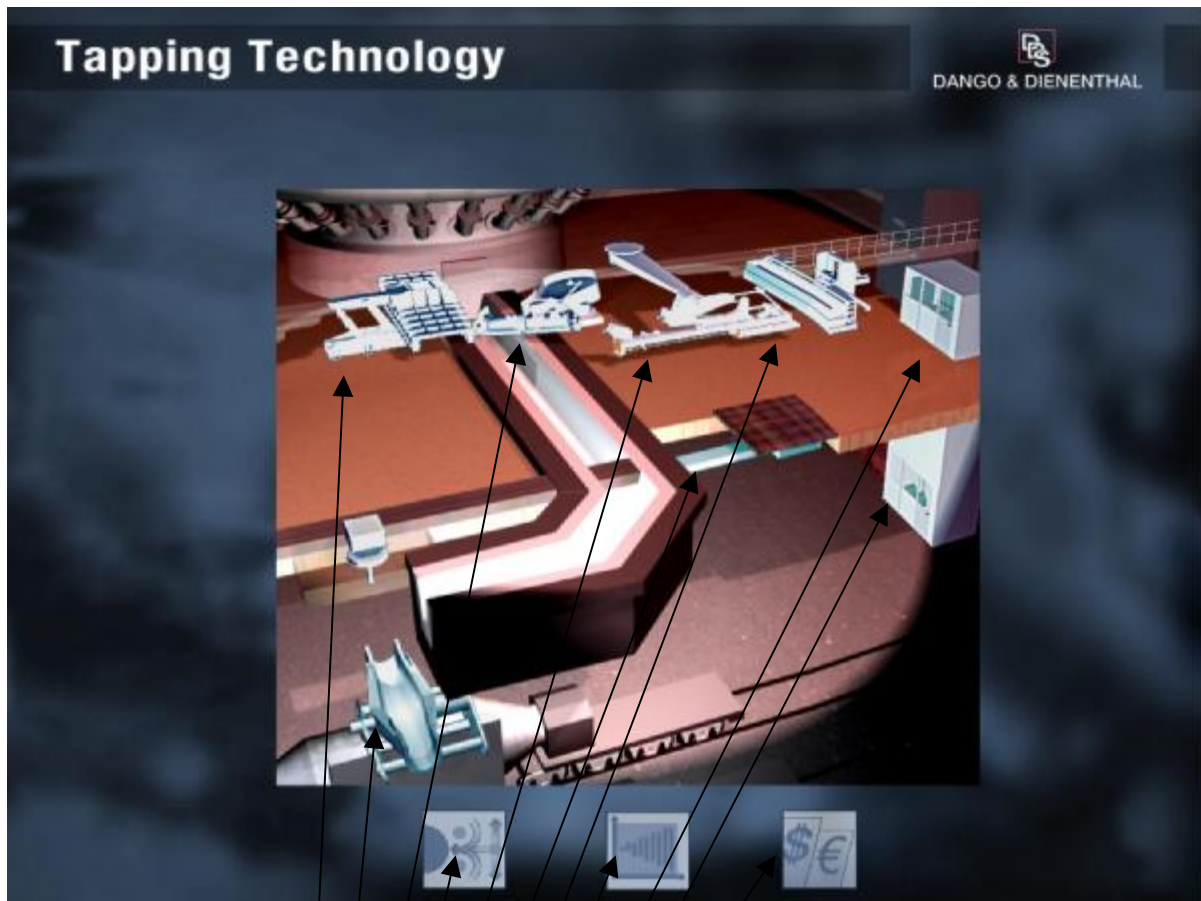
Das VIKom-System wurde in englischer Sprache ausgearbeitet, demzufolge sind die Titel in den Überschriften in englischer Sprache angegeben. Ergänzungen, wie z. B. solche zu den eingesetzten Medien (Foto, Grafik usw.) sind in deutscher Sprache geschrieben.

Start**Technologieauswahl**

Auswahlmöglichkeiten:

- Tapping Technology
- Measuring Technology
- Forging and Handling Technology
- Technology for Reduction Furnaces
- Company Profile

2. Tapping Technology

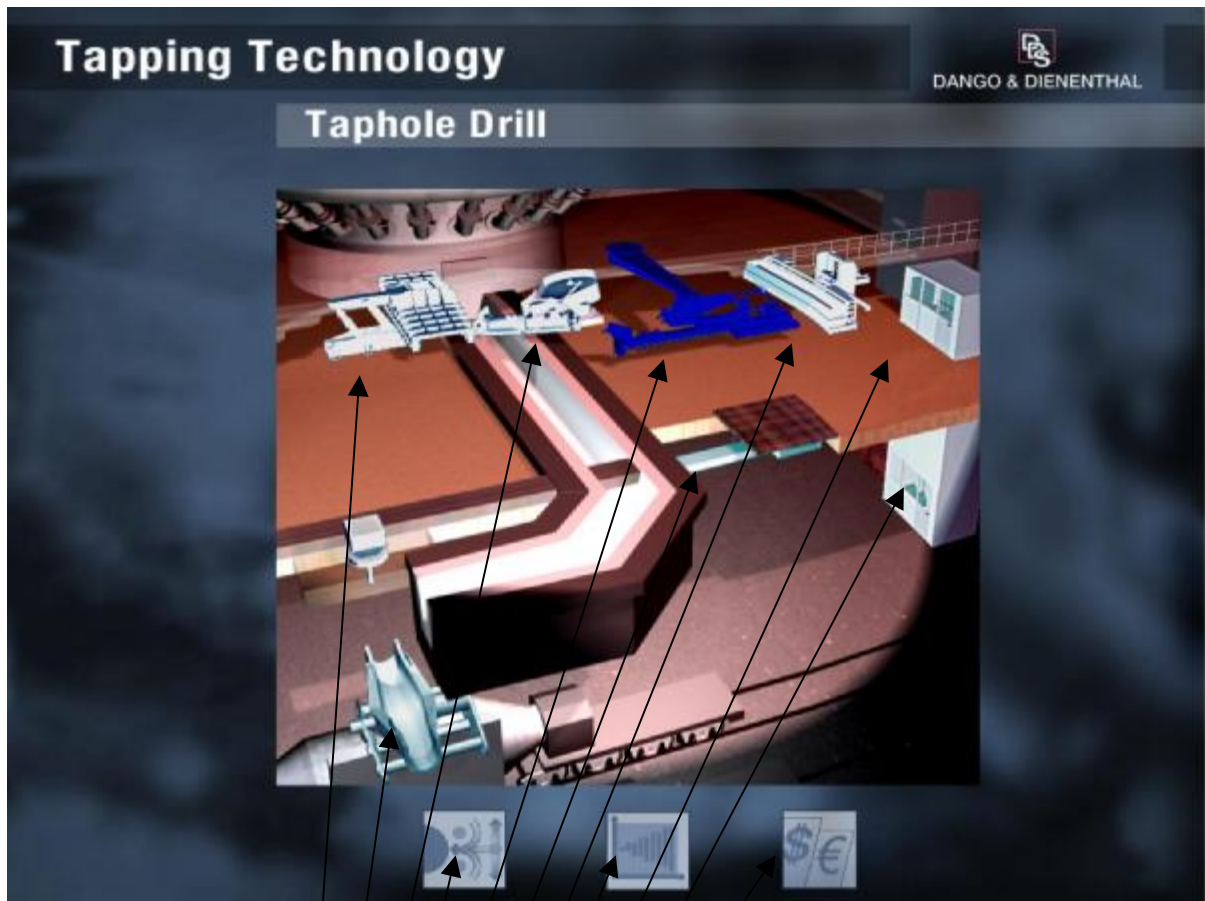


Auswahlmöglichkeiten:

Economical Aspects
Hydraulic Unit
Electrical Equipment
Technological Aspects
Bar Loader
Trough Drain Drill
Taphole Drill
Project Planning
Clay Gun
Tilting Runner
Trough Cover Manipulator

2.3

Taphole Drill



Auswahlmöglichkeiten:

- Economical Aspects
- Hydraulic Unit
- Electrical Equipment
- Technological Aspects
- Bar Loader
- Trough Drain Drill
- Taphole Drill
- Project Planning
- Clay Gun
- Tilting Runner
- Trough Cover Manipulator

2.3.1 Characteristics

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Tabelle

Videos / Animationen



2.3.1.1 Drilling Technology

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Tabelle

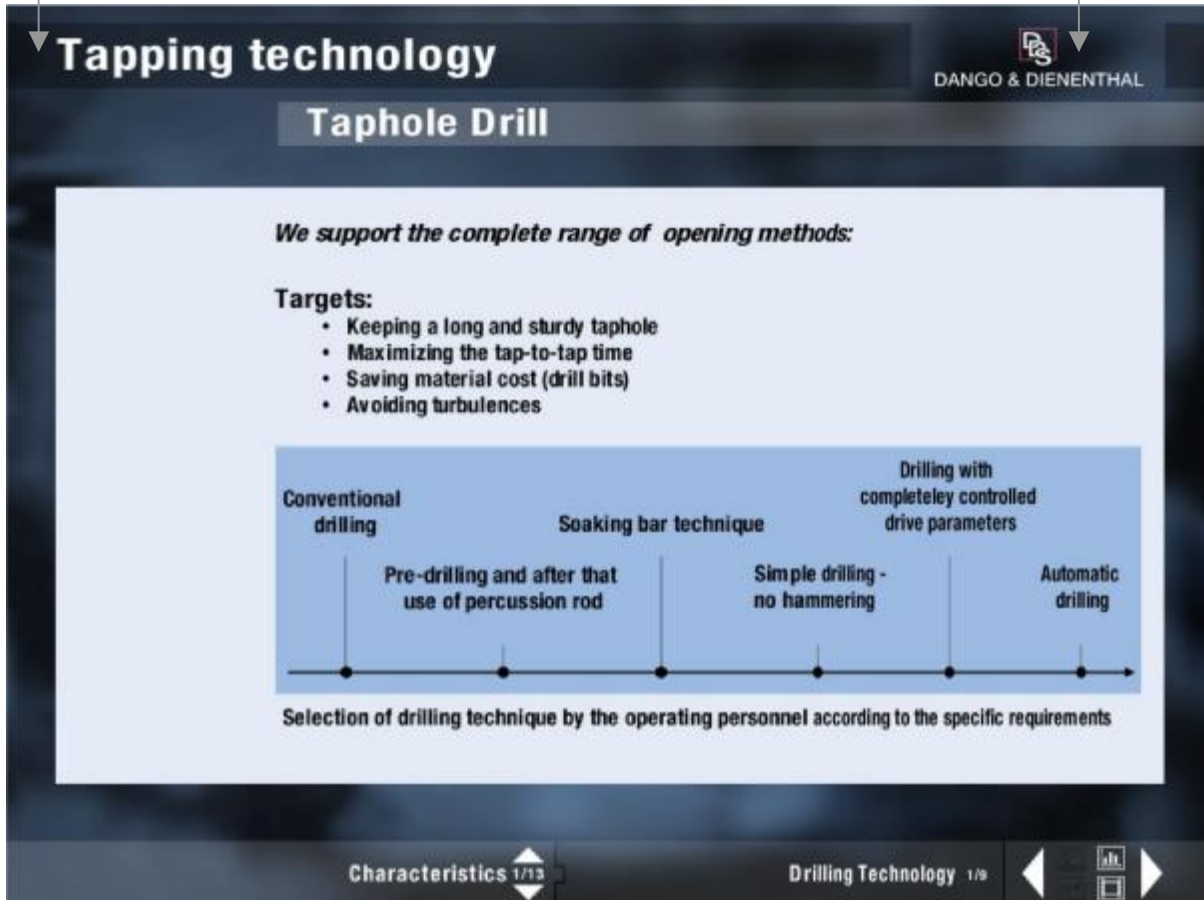
Videos / Animationen



2.3.1.1.1 Tabelle: Drilling Technology

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen

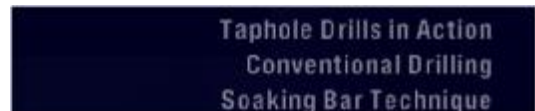


Auswahl der Unterthemen



Tabelle

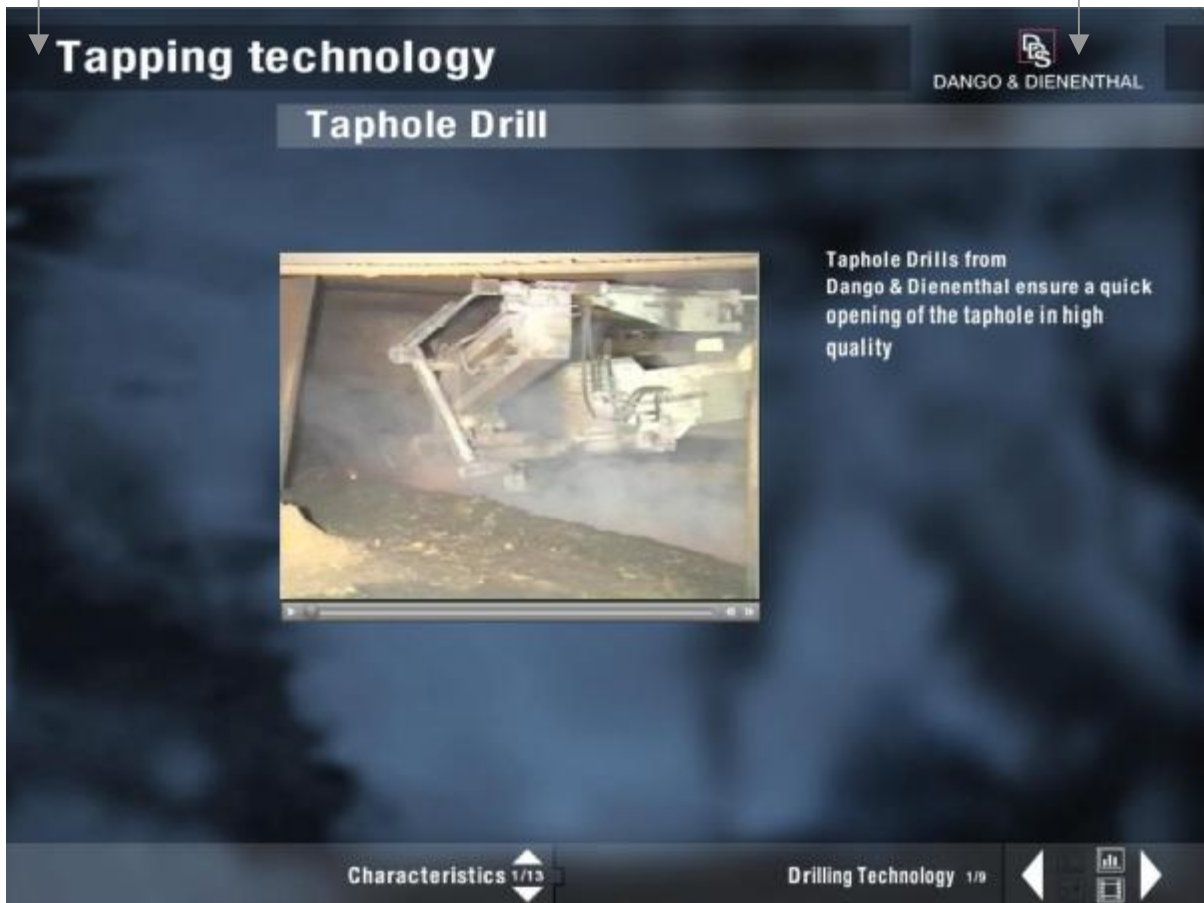
Videos / Animationen



2.3.1.1.2.1 Video: Taphole Drill in Action

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Tabelle

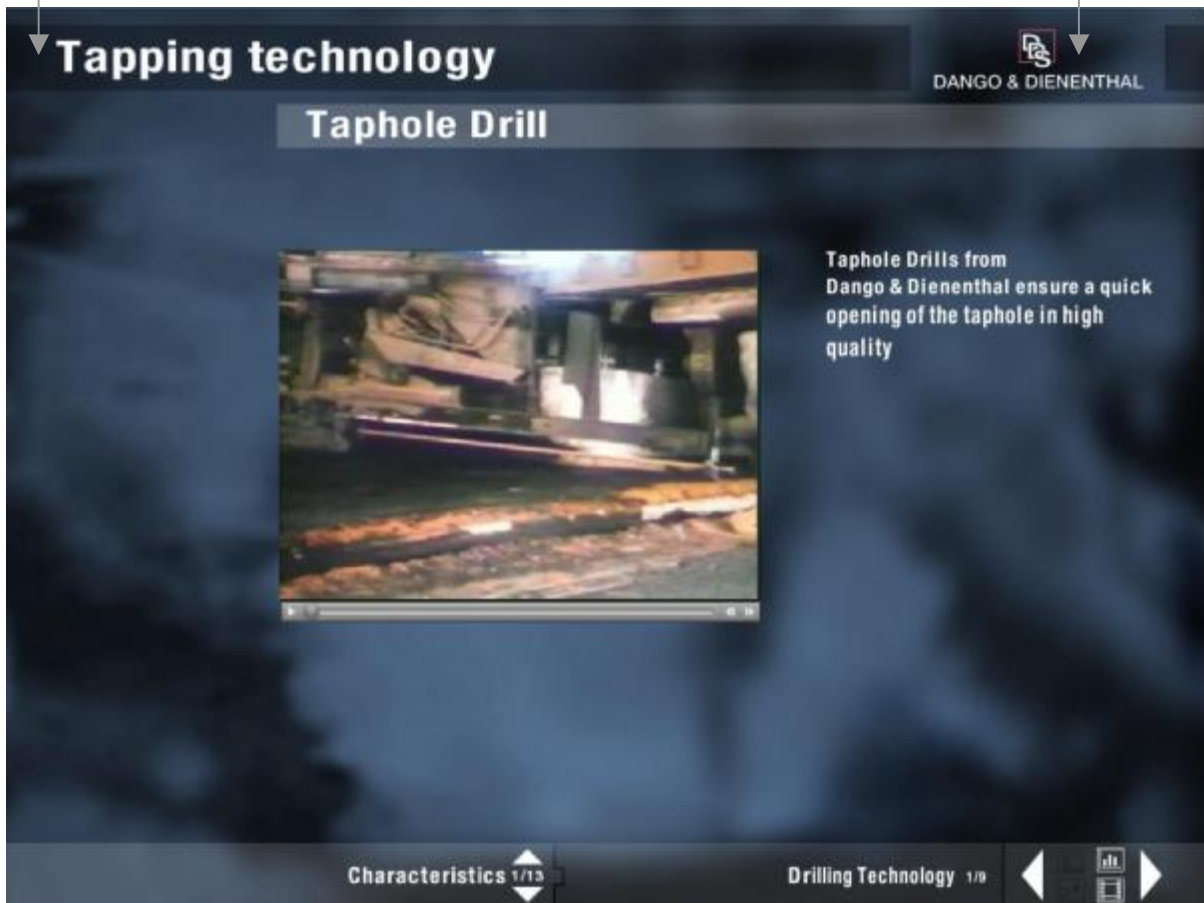
Videos / Animationen



2.3.1.1.2.2 Video: Conventional Drilling

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen

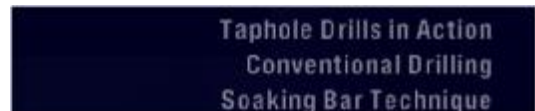


Auswahl der Unterthemen



Tabelle

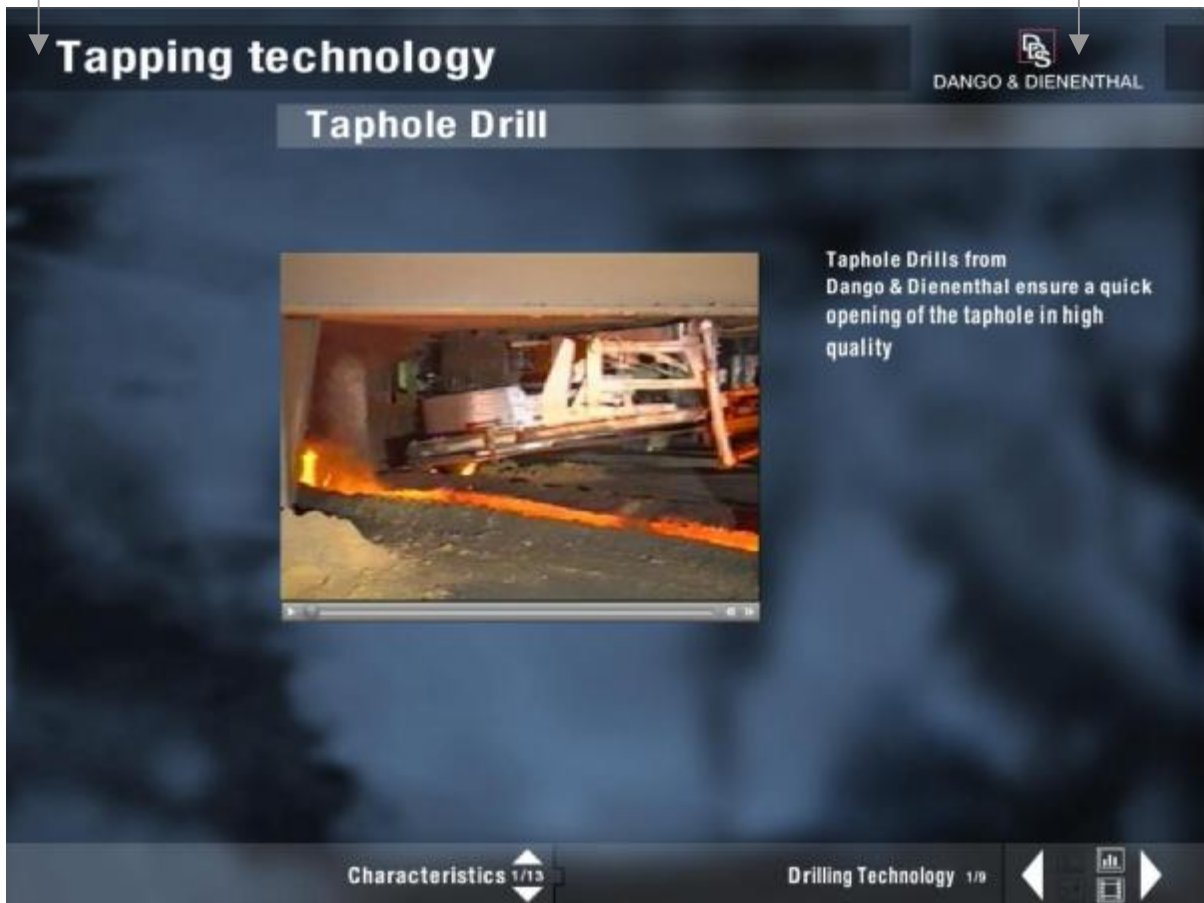
Videos / Animationen



2.3.1.1.2.3 Video: Soaking Bar Technique

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Tabelle

Videos / Animationen



2.3.1.2 Drill Hammer

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



Tabelle

2.3.1.2.1 Foto: Drill Hammer

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Foto
Grafik

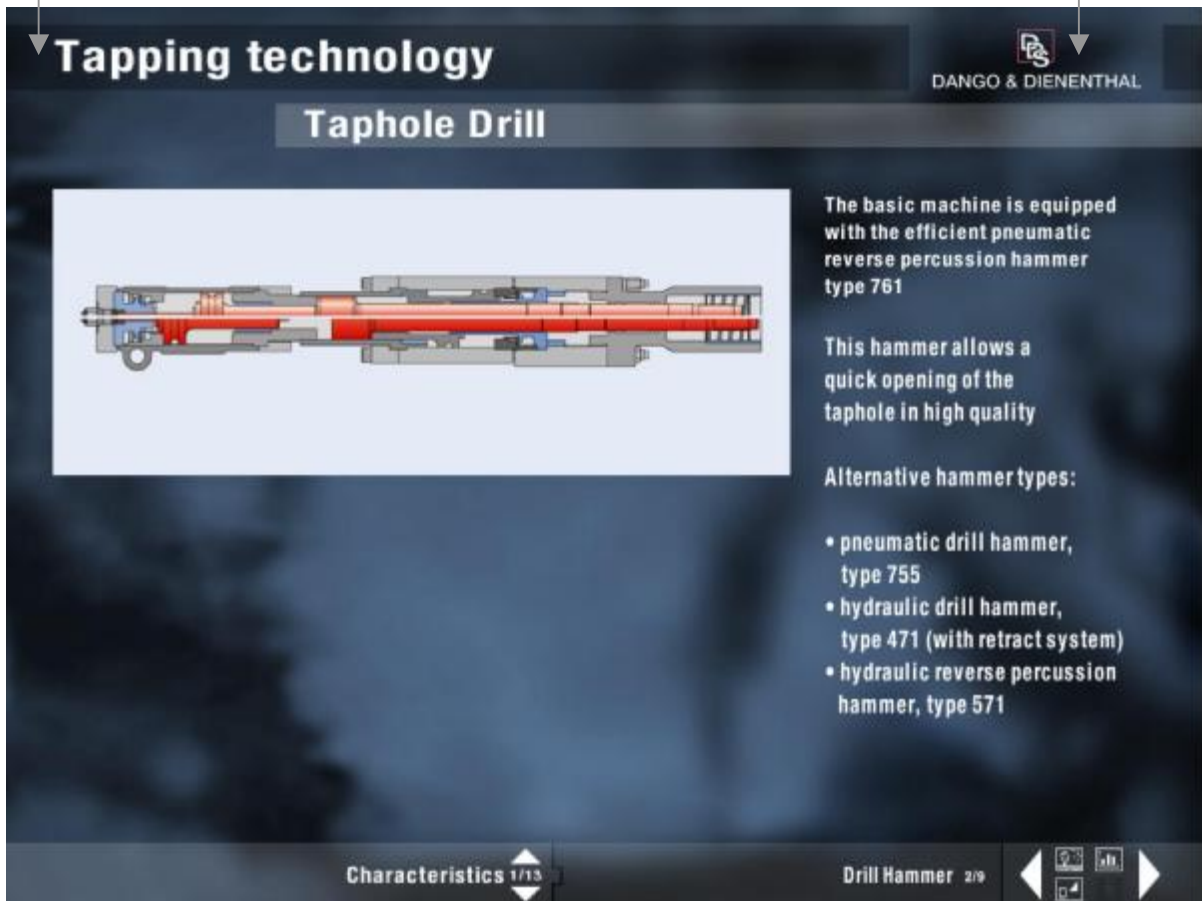


Tabelle

2.3.1.2.2 Grafik: Drill Hammer

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



Tabelle

2.3.1.2.3 Tabelle: Drill Hammer

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild

Tapping technology

Taphole Drill

Technical Data of the Reverse Percussion Hammer, Type 761:

Forward percussion unit:		360	Nm
		1500-1800	1/min
		10-11.5	Nm ³ /min
Reverse percussion unit:	impact energy:	280	Nm
	impact frequency:	1400-1600	1/min
	air consumption:	7.5 - 8.5	Nm ³ /min
Rotator:	torque:	820	Nm
	speed:	160-180	1/min

Operating pressure min. 500 kPa nominal 600 kPa max. 700 kPa 100 kPa = 1bar

All data are nominal values measured under nominal pressure

Characteristics 1/15 Drill Hammer 2/9

Characteristics
 Design Samples
 Drill Hammers
 Regulating Rod
 Lifting Systems
 Forward Feed Drive
 Water Drilling Technique
 Drill Rod Guide
 Central Machine
 Radio Remote Control
 Taphole Length Measurement
 Automation
 Process Visualization

Auswahl der Hauptthemen

Drilling Technology
 Drill Hammer
 Lifting System
 Adjustment
 Pressed-on
 Forward Feed
 Rod Changing
 Fastening
 Drill Mast

Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



Tabelle

2.3.1.3 Lifting System

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Grafik

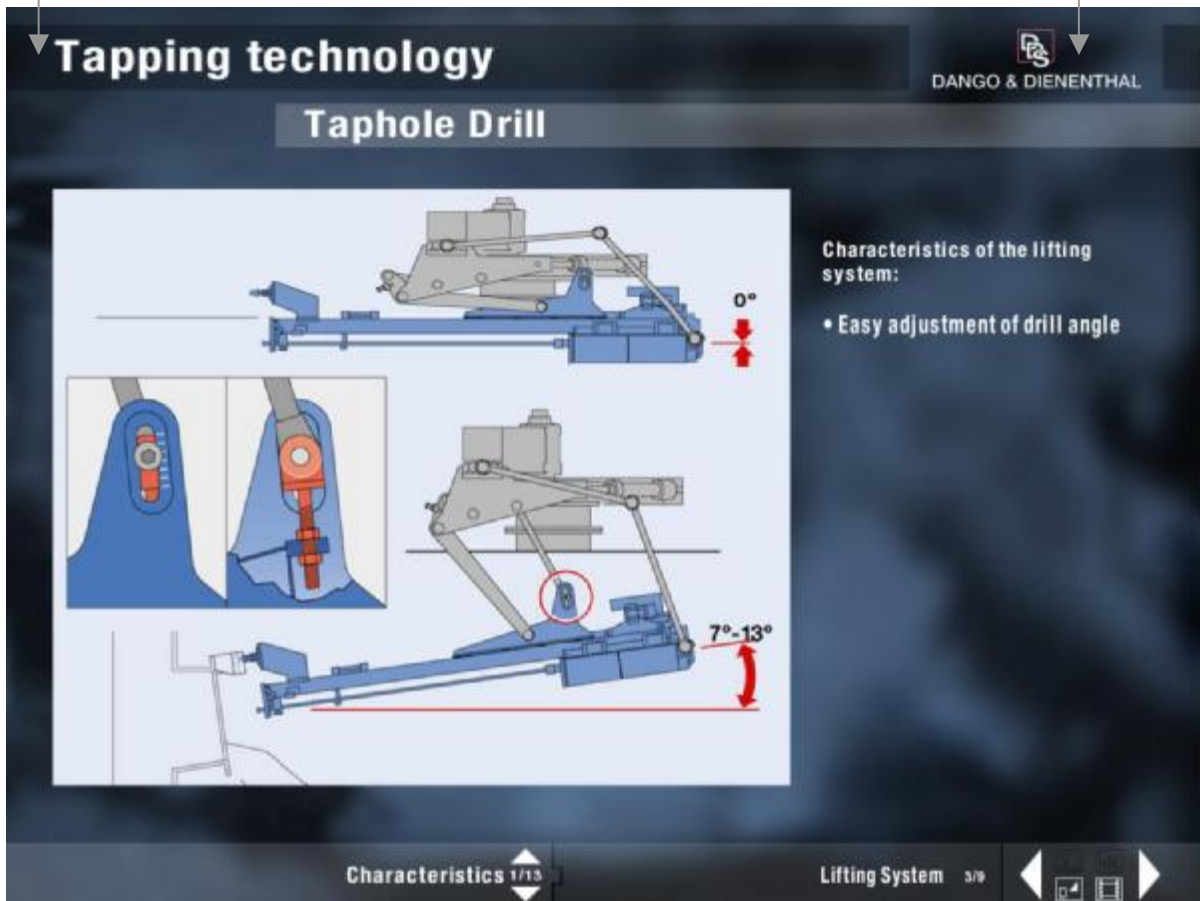
Videos / Animationen



2.3.1.3.1 Grafik: Lifting System

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Grafik

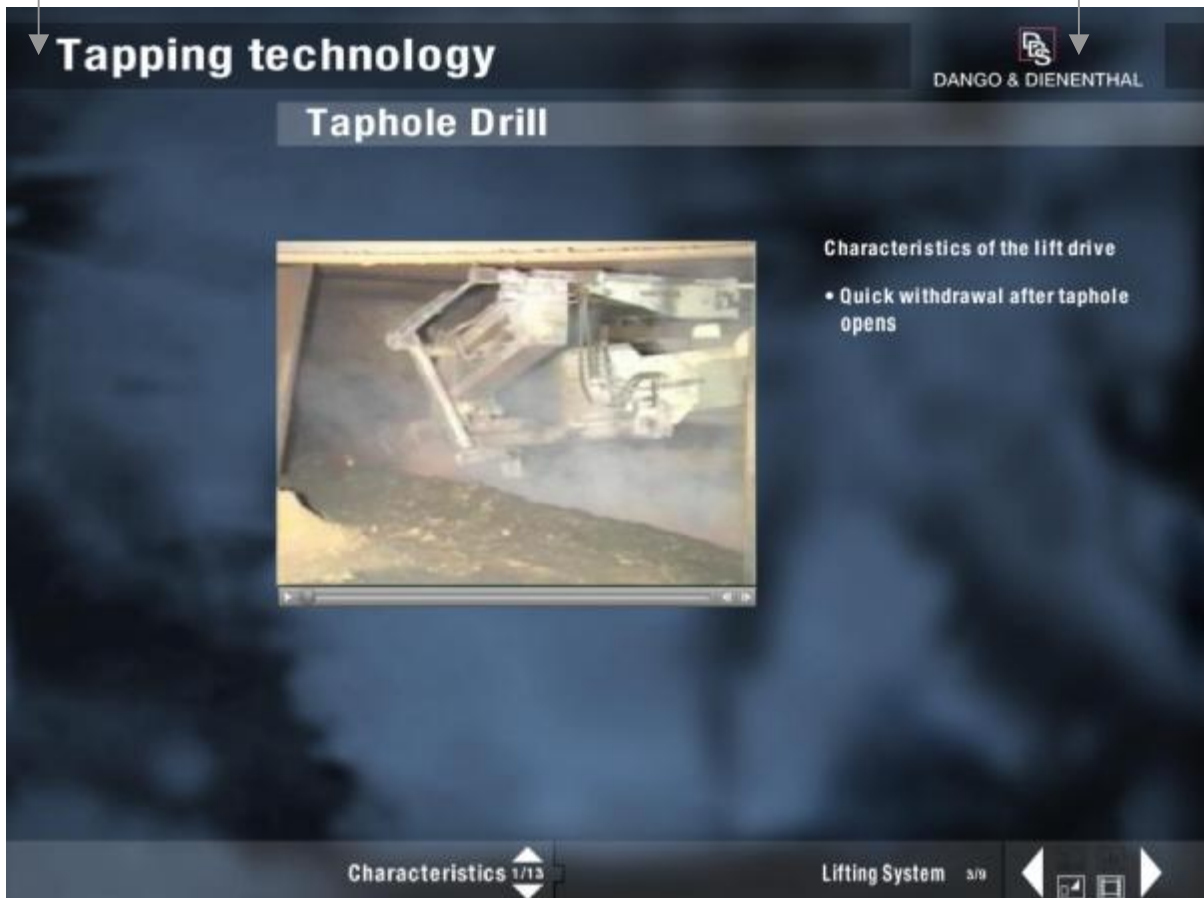
Videos / Animationen



2.3.1.3.2.1 Video: Taphole Drill

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Grafik

Videos / Animationen



2.3.1.3.2.2 Animation: Upper Position

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Grafik

Videos / Animationen



2.3.1.3.2.3 Video: Hoogovens

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Grafik

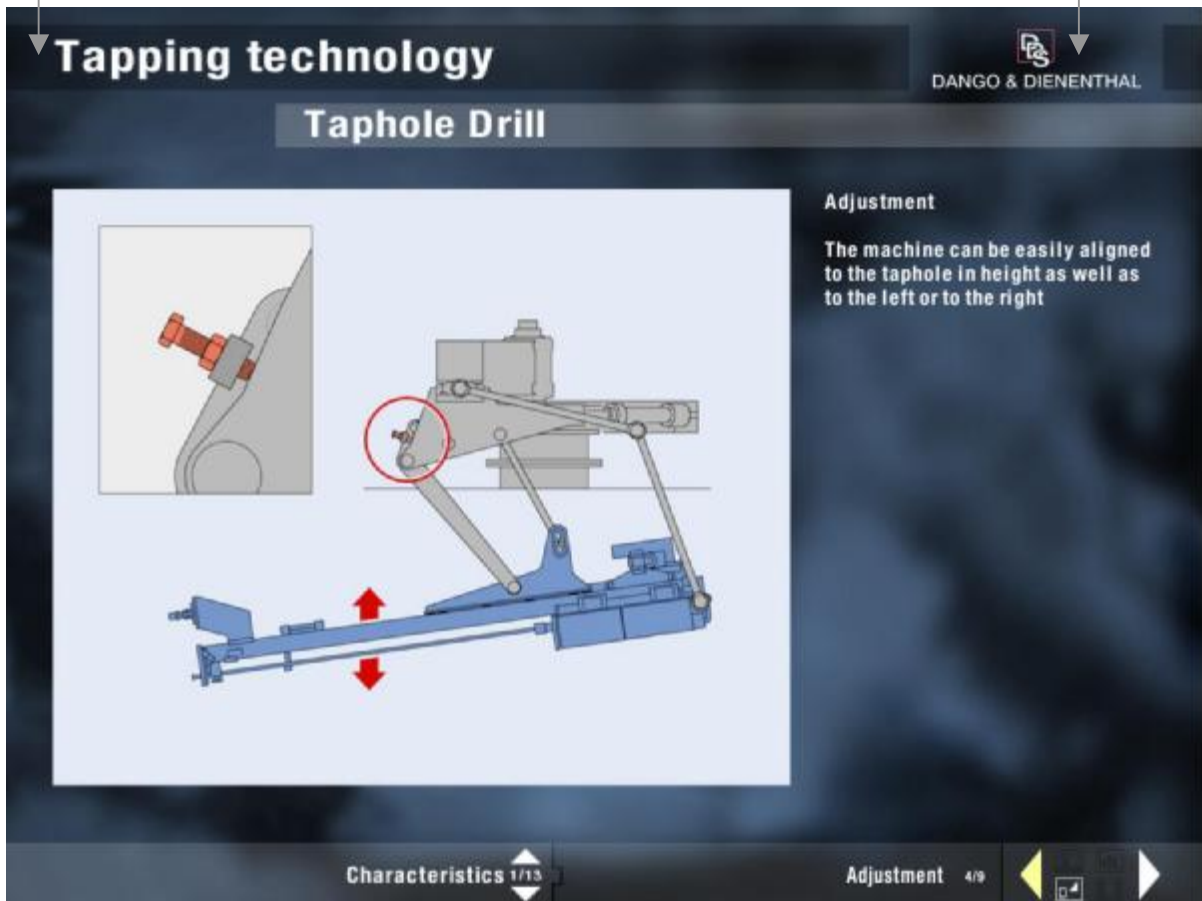
Videos / Animationen



2.3.1.4.1 Adjustment

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

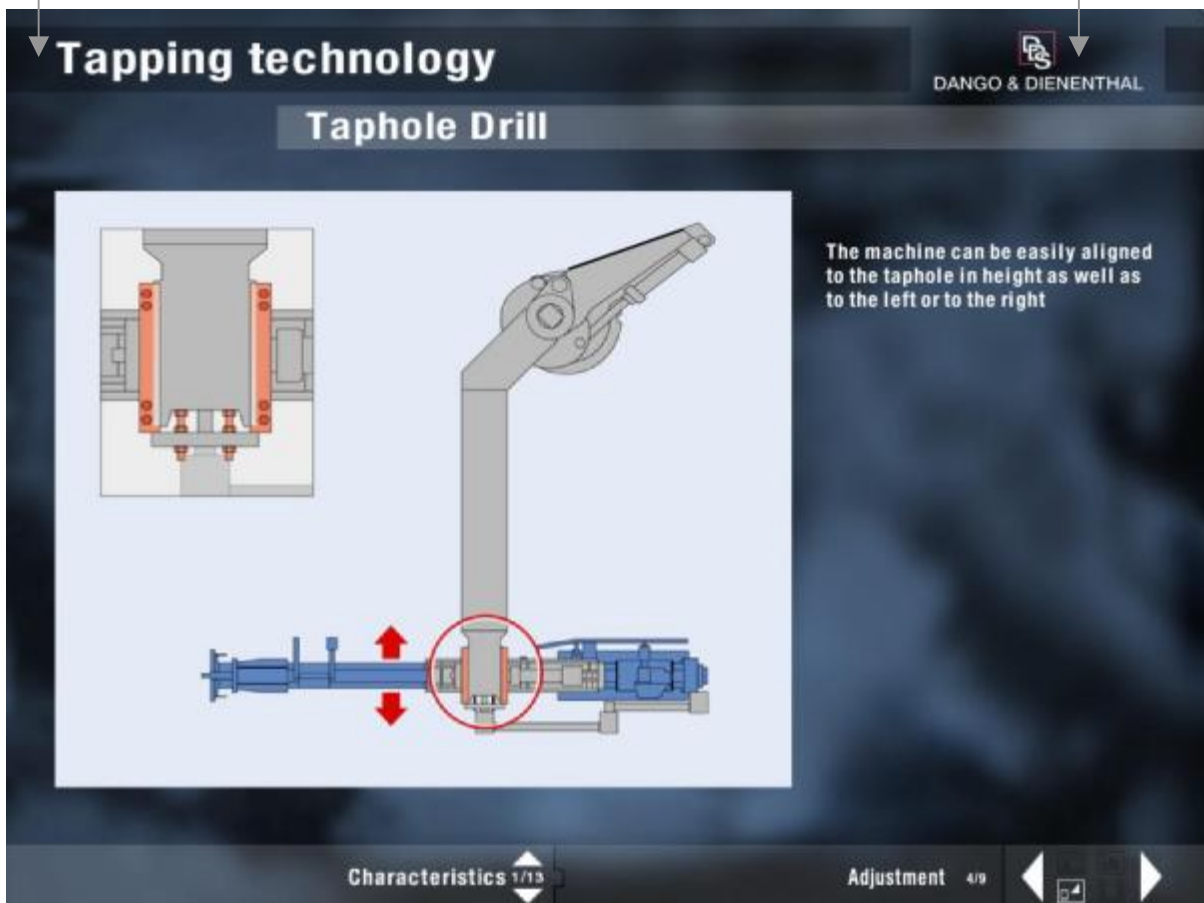


Grafik

2.3.1.4.2 Grafik: Adjustment

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

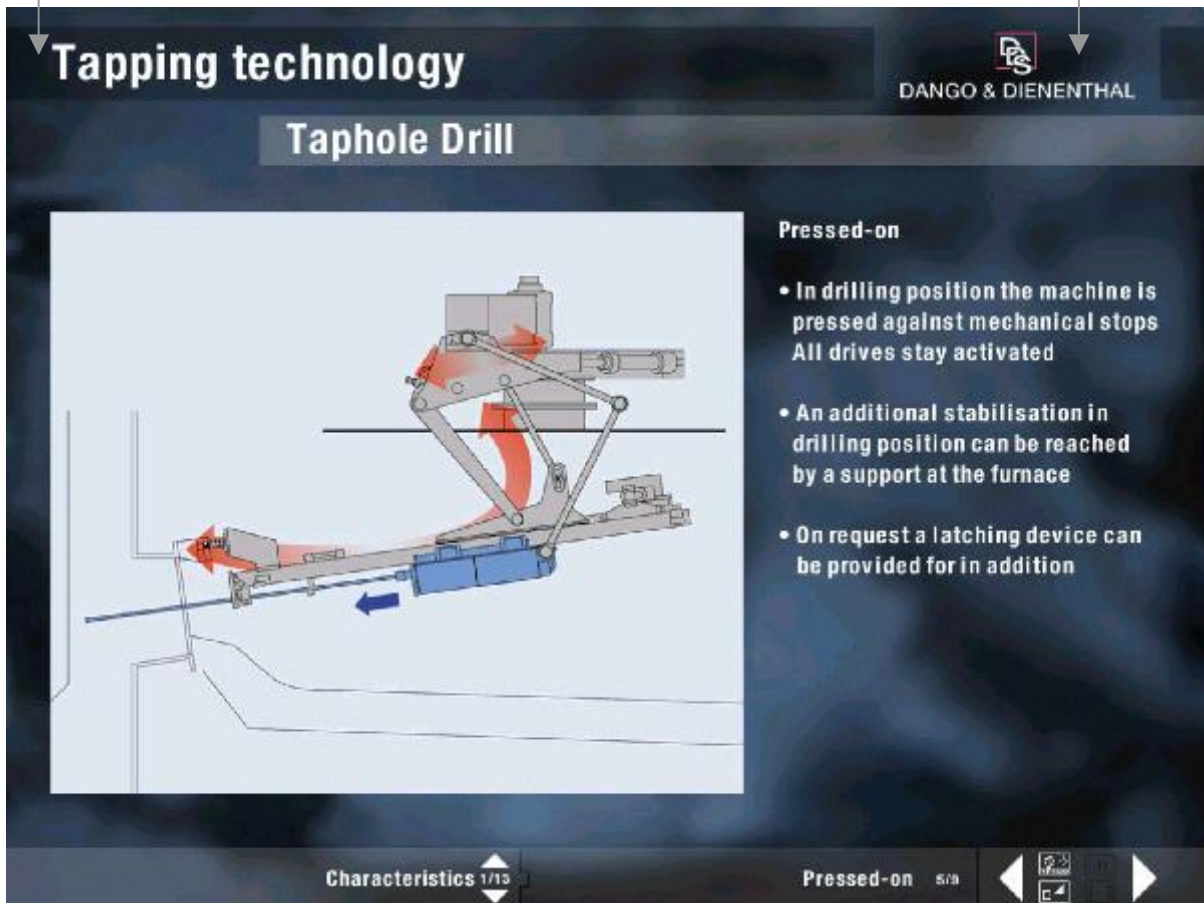


Grafik

2.3.1.5 Pressed On

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Fotos
Grafik



2.3.1.5.1.1 Foto: Supporting Bolt

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Fotos
Grafik



2.3.1.5.1.2 Foto: Latching Device

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Fotos

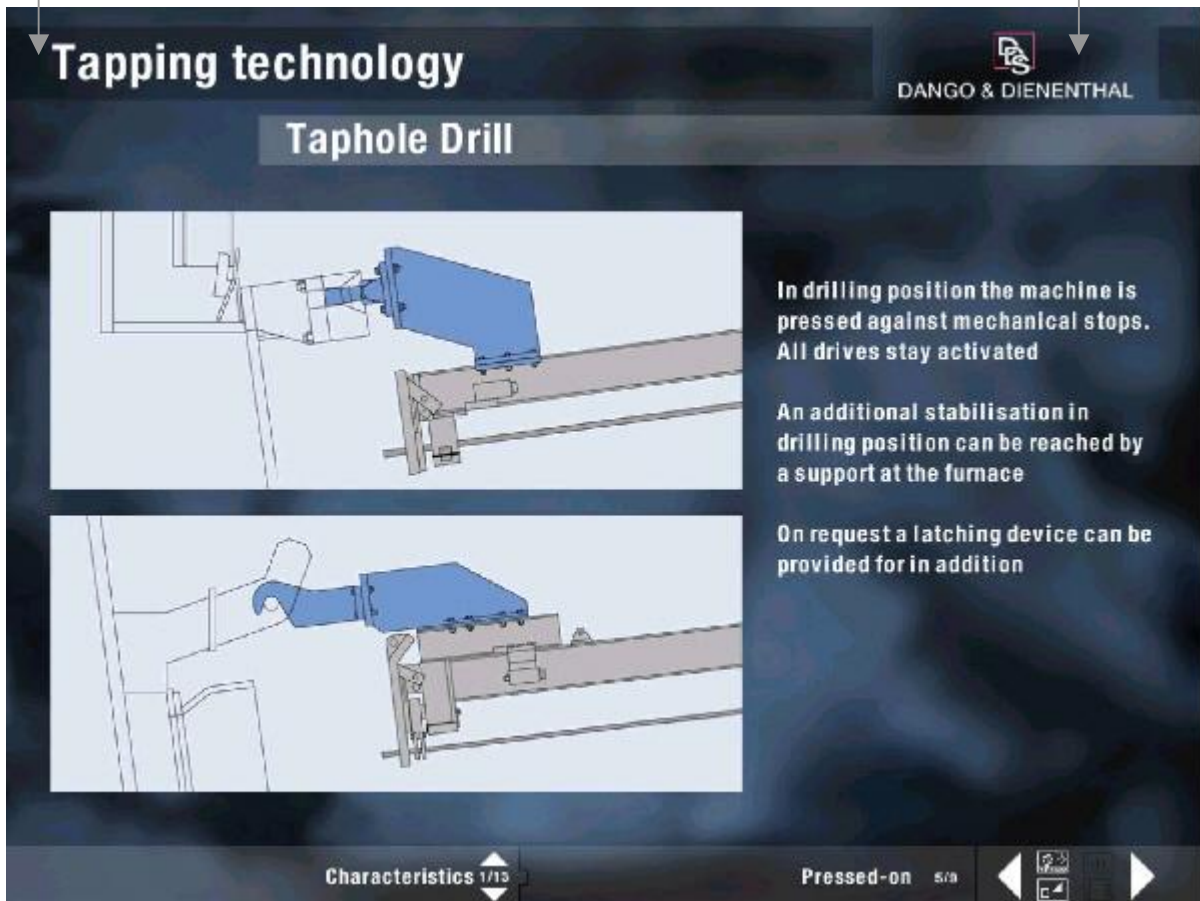
Grafik



2.3.1.5.2 Grafik: Pressed On

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Fotos

Grafik



2.3.1.6.1 Forward Feed

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild

Tapping technology

Taphole Drill

Pneumatic Forward Feed:

Even the pneumatic basic drive meets these requirements:

- During percussion drilling optimum drilling progress is reached with low forward feed forces
- During withdrawal high forces and speeds are preferred

Technical data: (transmission 10.3 : 1)

Forward feed speed:	1 m/s	with nominal pressure
Forward feed force:	8.8 kN	with nominal pressure
Operating pressure:	min 500 kPa nominal 600 kPa	max. 700 kPa (100kPa = 1bar)
Air consumption when running with no load:	8 Nm ³ /min	when running with full load: 2.25 Nm ³ /min

Characteristics 1/13 Forward Feed 6/9

Characteristics
Design Samples
Drill Hammers
Regulating Rod
Lifting Systems
Forward Feed Drive
Water Drilling Technique
Drill Rod Guide
Central Machine
Radio Remote Control
Taphole Length Measurement
Automation
Process Visualization

Auswahl der Hauptthemen

Drilling Technology
Drill Hammer
Lifting System
Adjustment
Pressed-on
Forward Feed
Rod Changing
Fastening
Drill Mast

Auswahl der Unterthemen

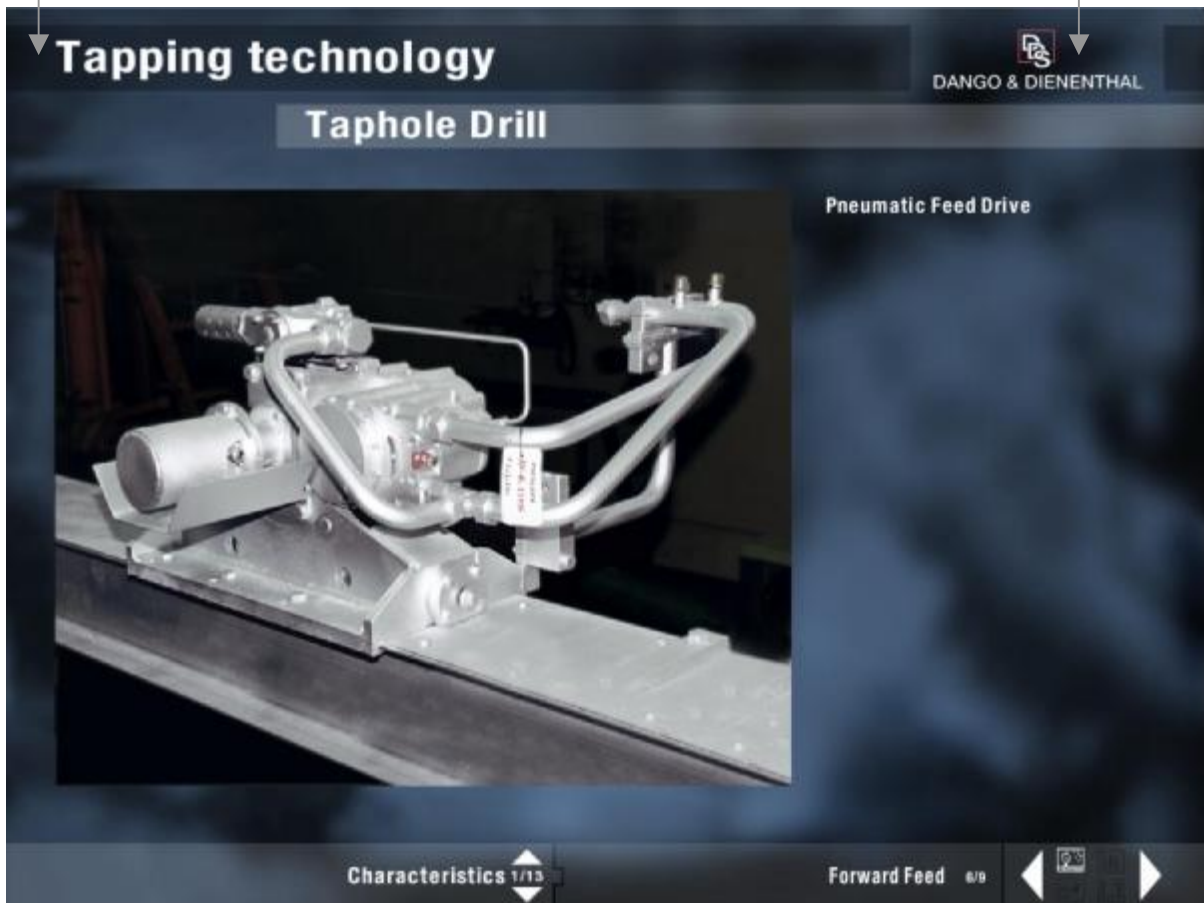
Foto



2.3.1.6.2 Grafik: Forward Feed

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

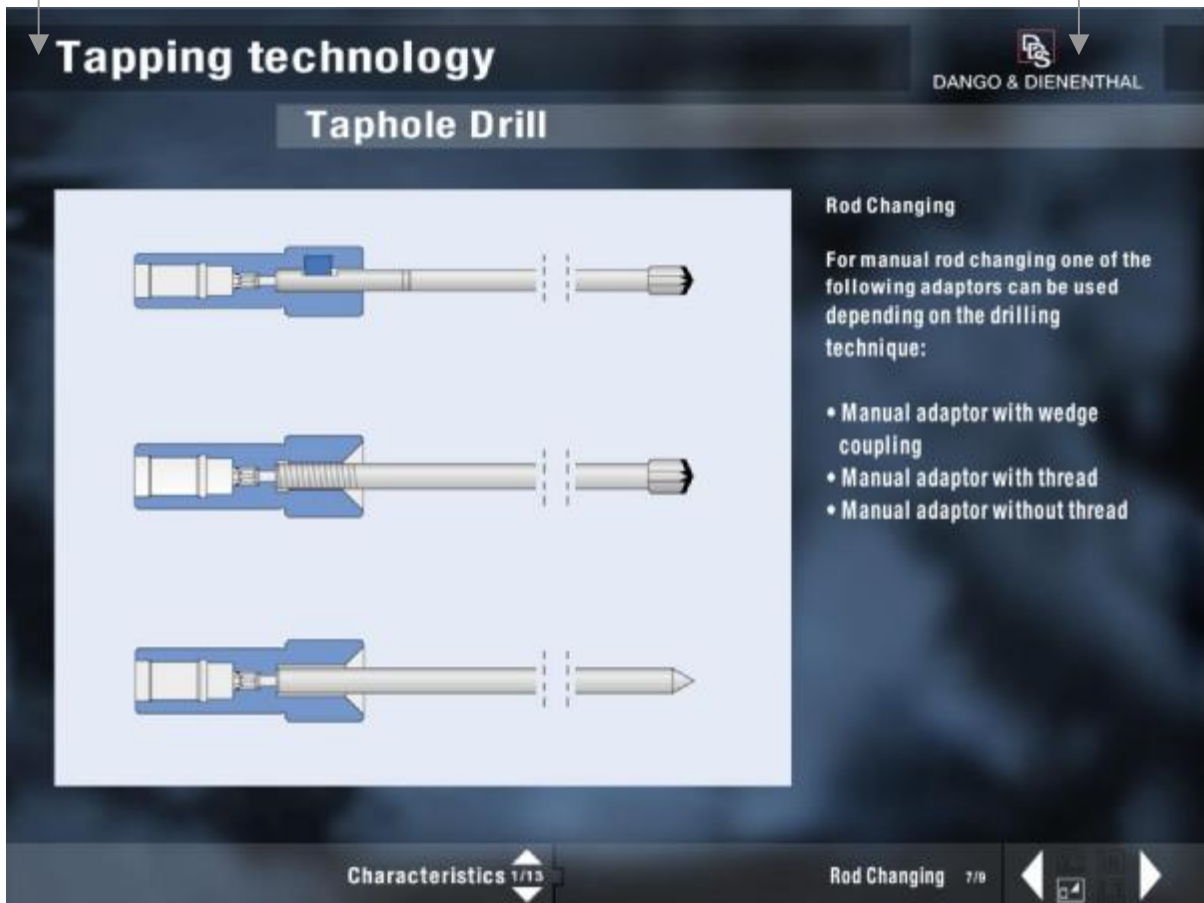
Foto



2.3.1.7 Rod Changing

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



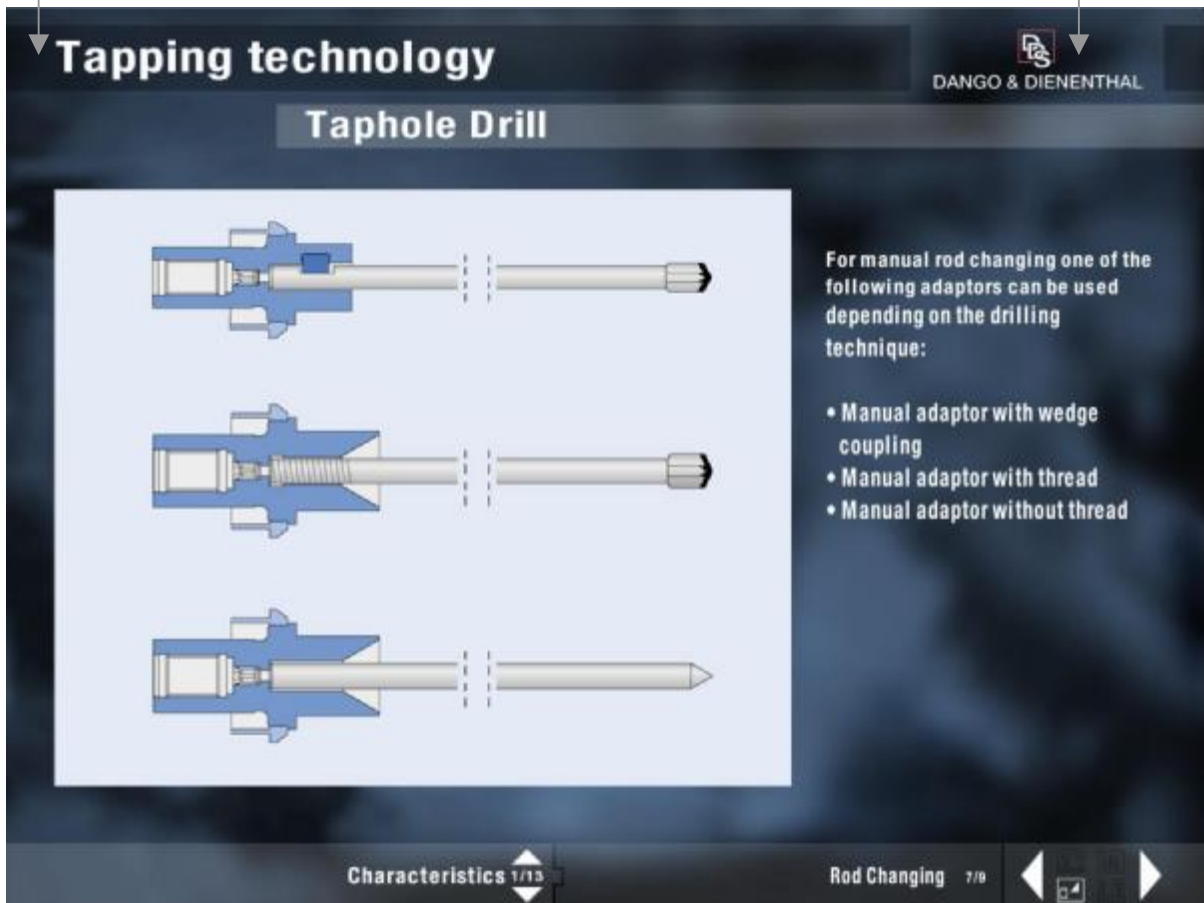
Grafiken



2.3.1.7.1 Grafik: Manual Adaptor

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



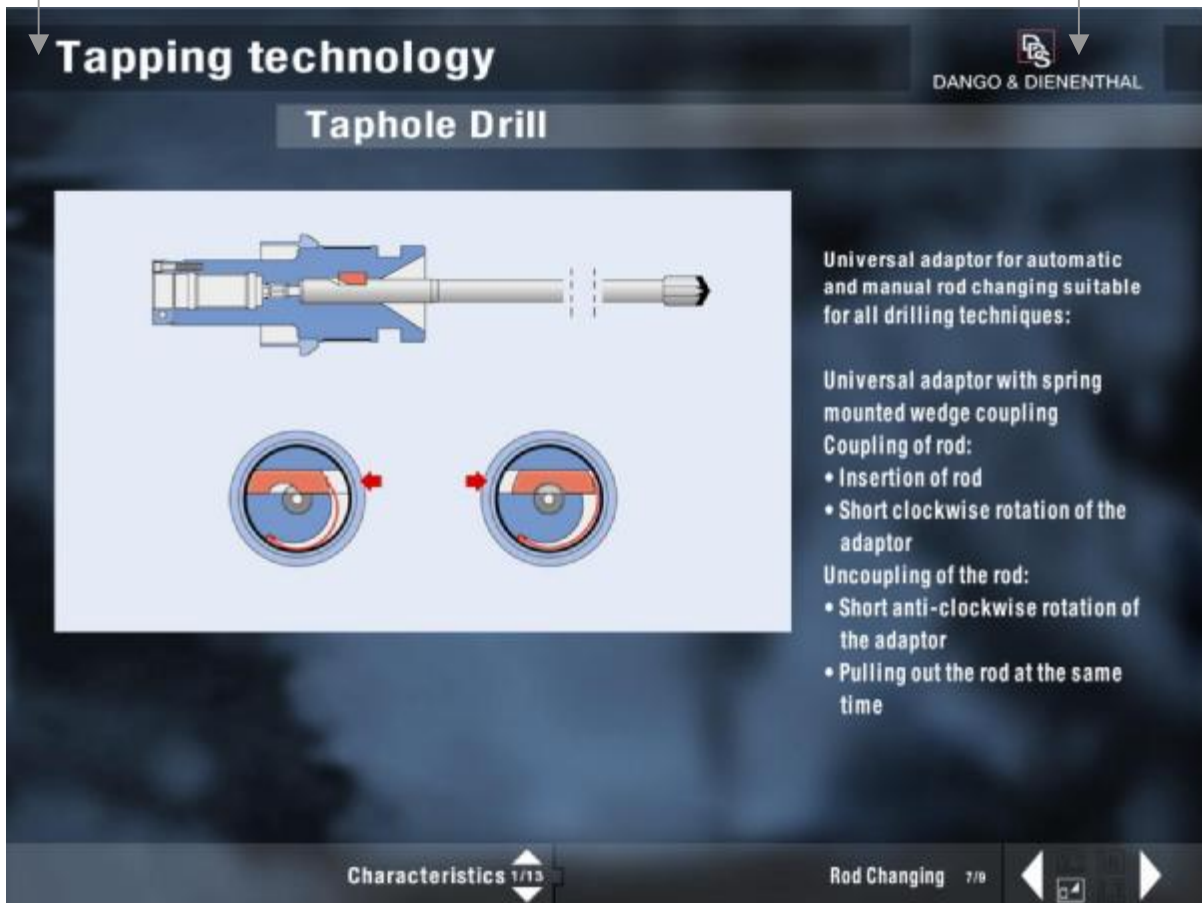
Grafiken

Manual Adaptor
Universal Adaptor

2.3.1.7.2 Grafik: Universal Adaptor

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Grafiken

Manual Adaptor
Universal Adaptor

2.3.1.8 Fastening

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



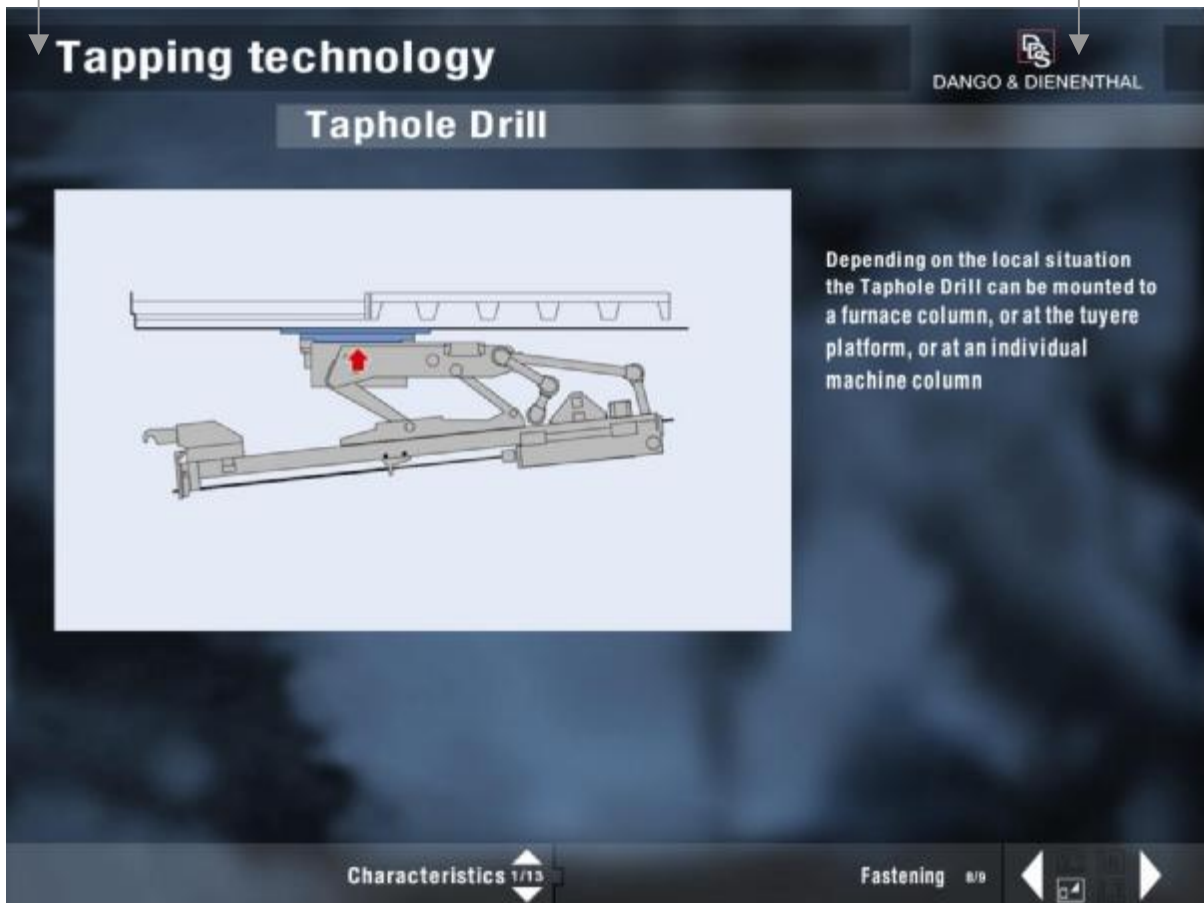
Grafiken



2.3.1.8.1 Grafik: Graphic 1

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



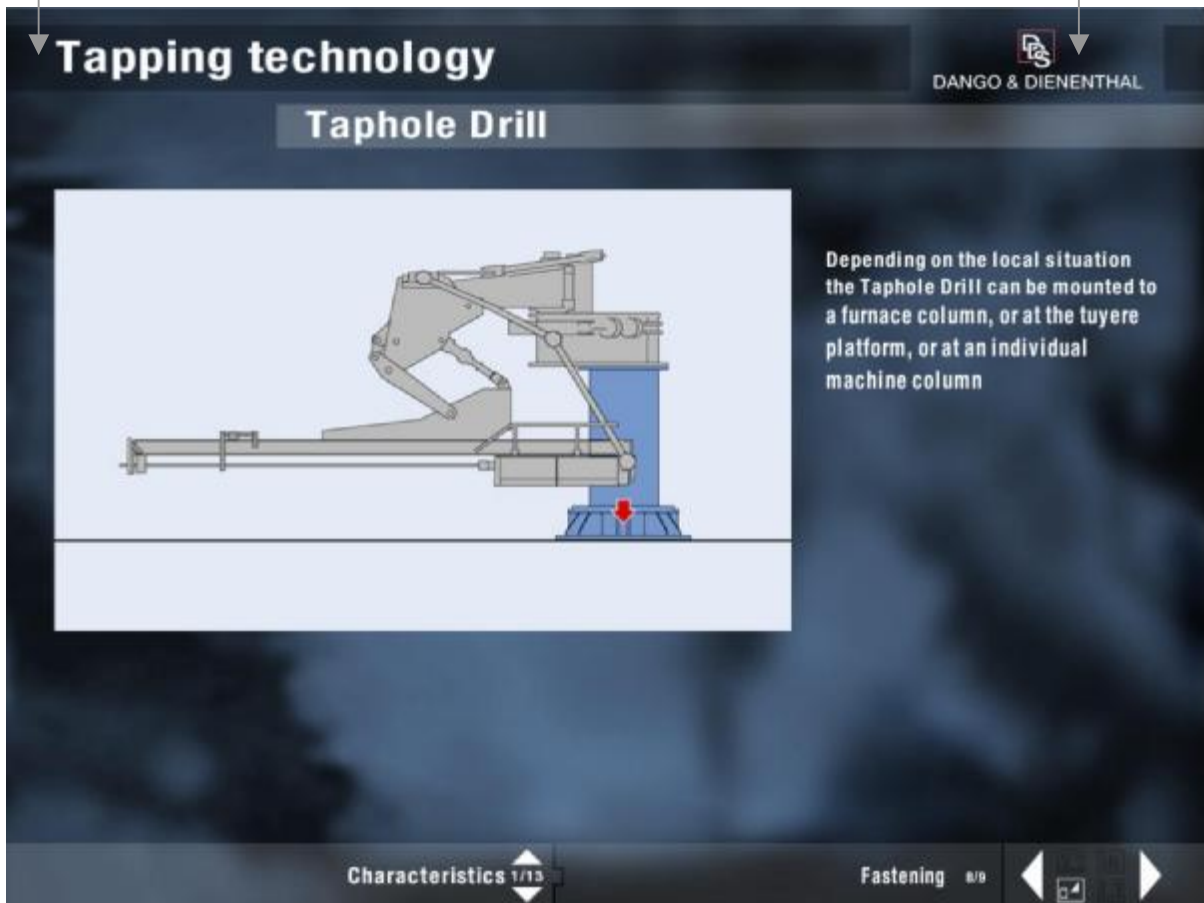
Grafiken



2.3.1.8.2 Grafik: Graphic 2

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



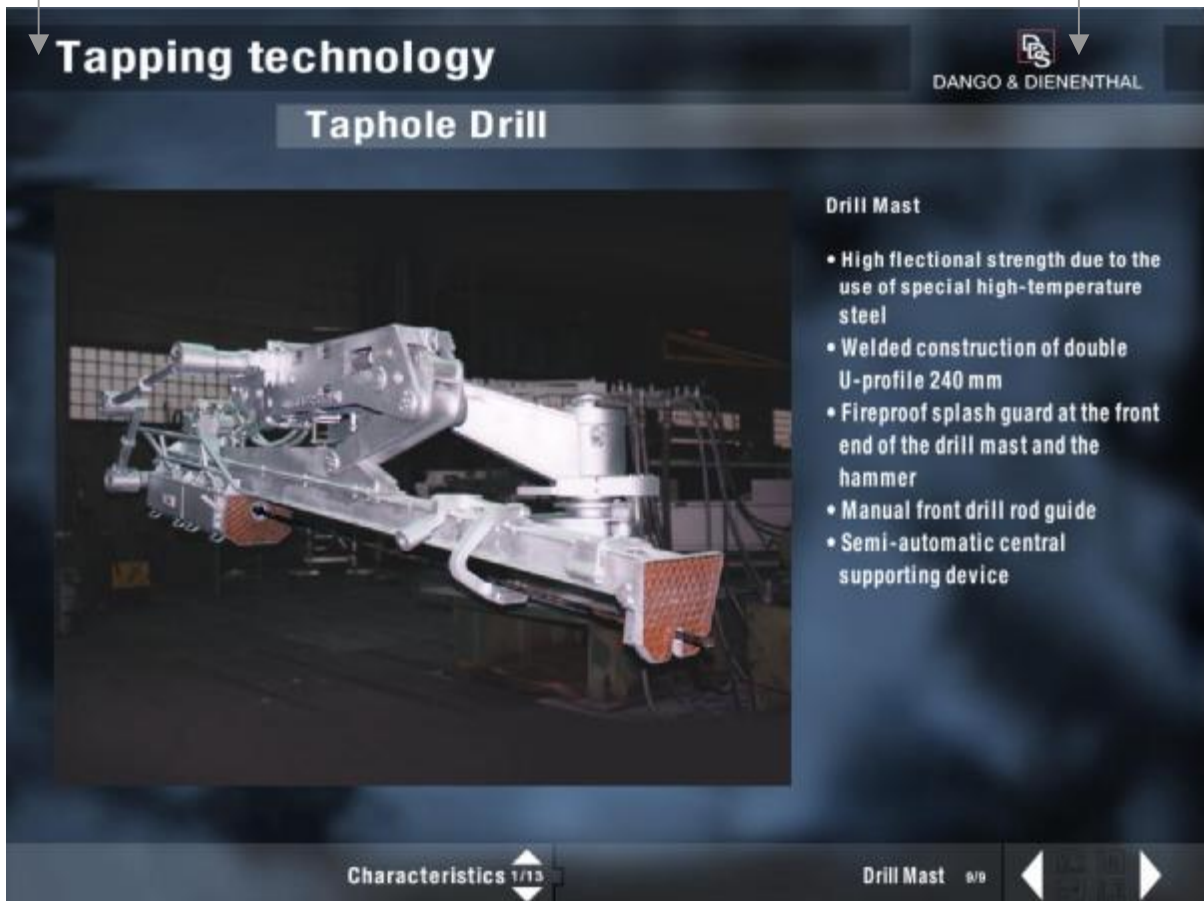
Grafiken



2.3.1.9 Drill Mast

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



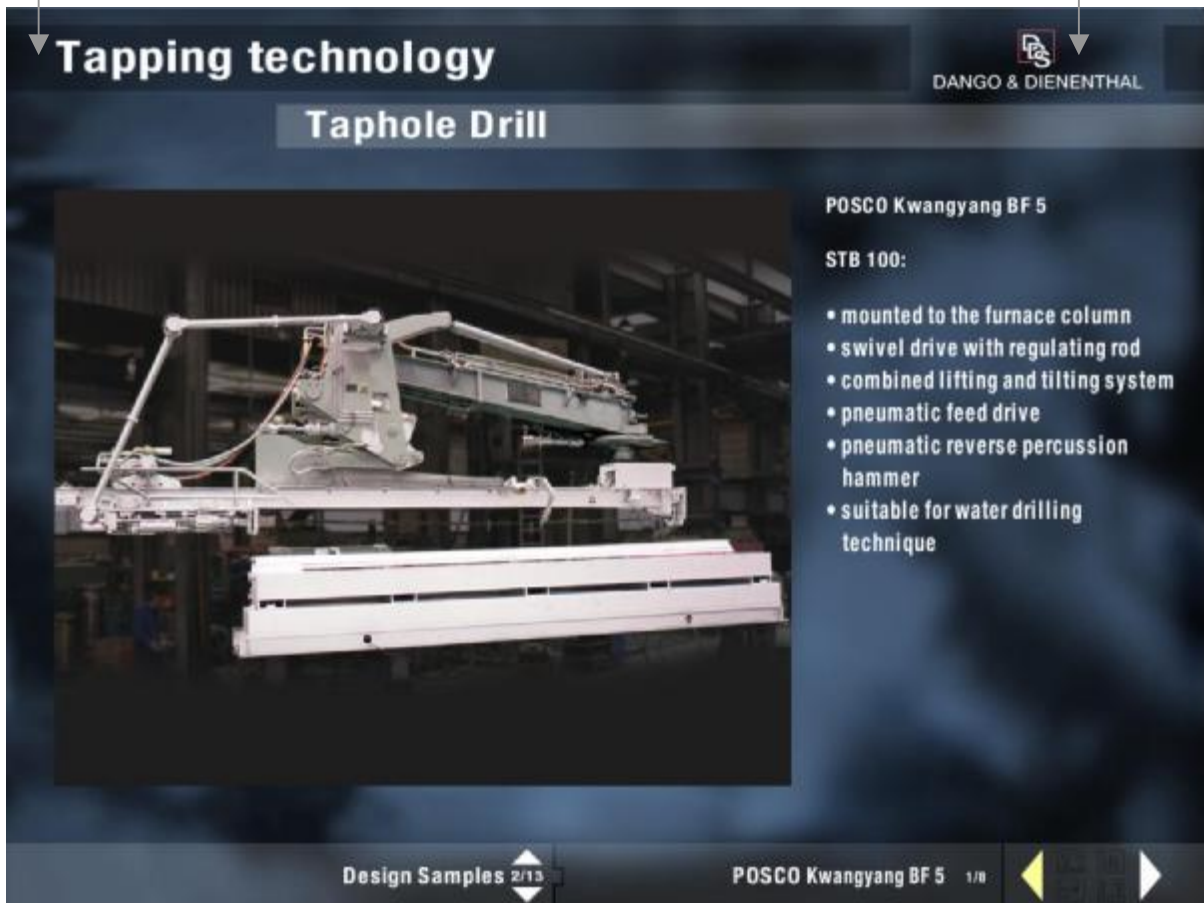
Auswahl der Unterthemen



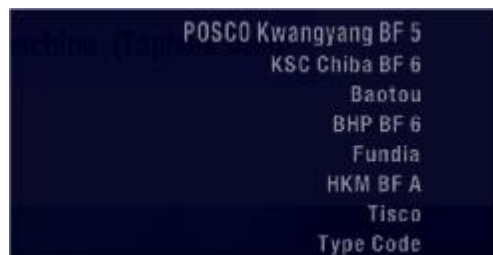
2.3.2.1 POSCO Kwangyang BF 5

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



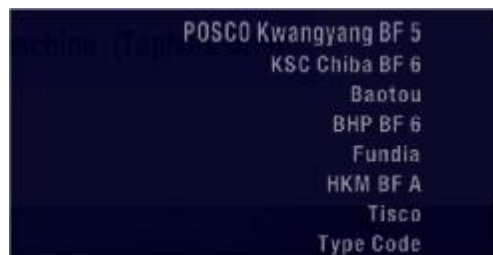
2.3.2.2 KSC Chiba BF 6

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



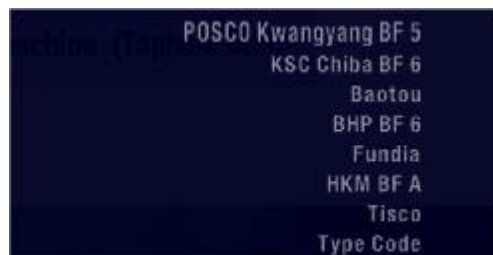
2.3.2.3 Baotou

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



2.3.2.4

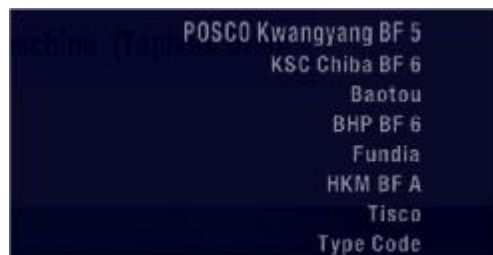
BHP BF 6

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



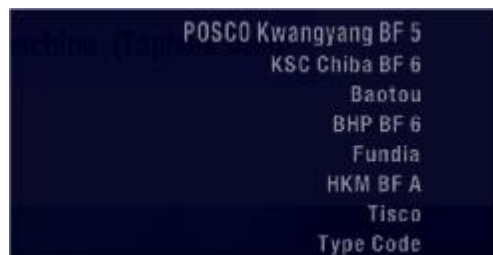
2.3.2.5 Fundia

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



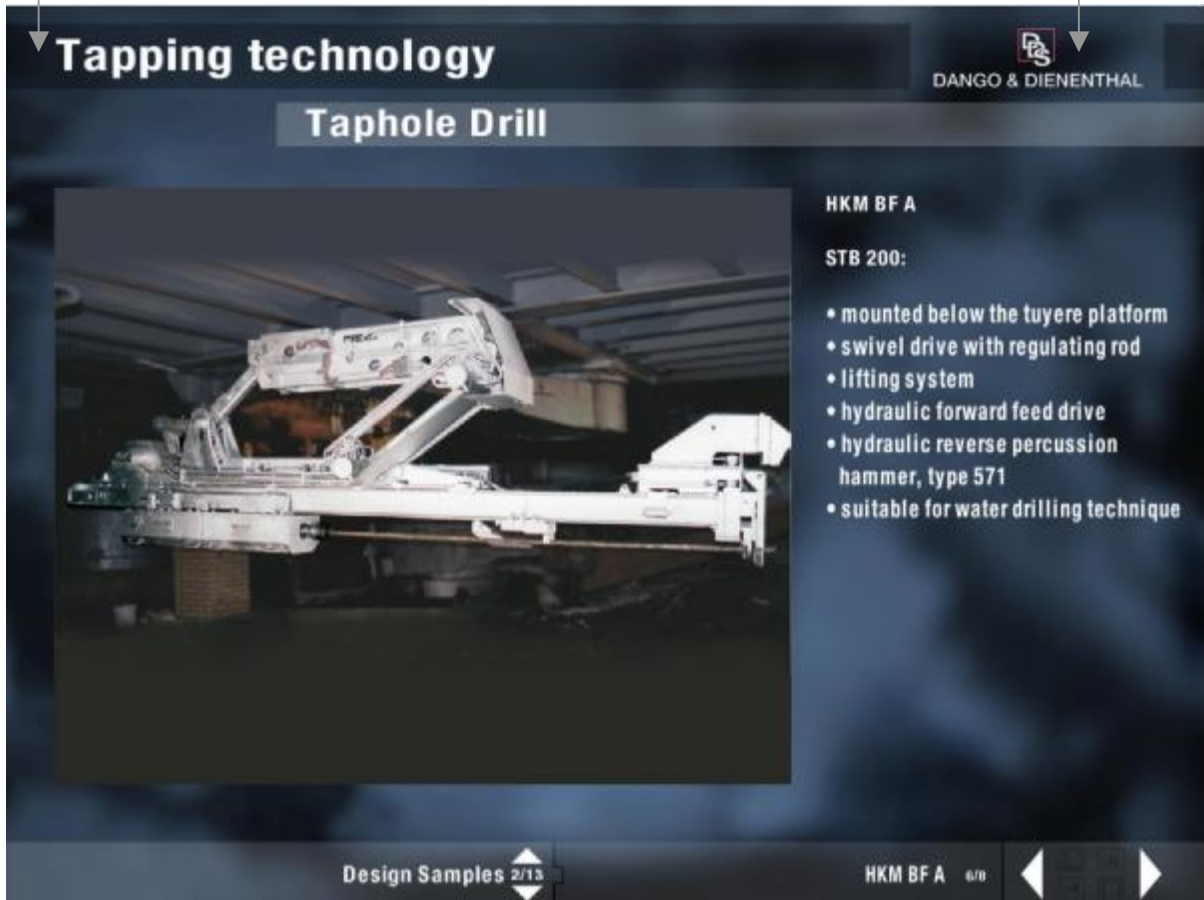
Auswahl der Unterthemen



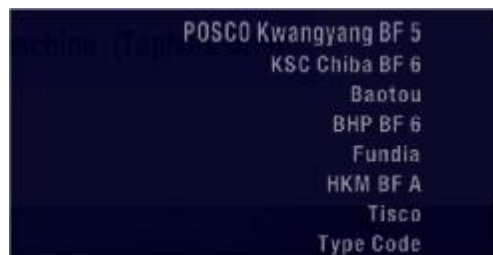
2.3.2.6 HKM BF A

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



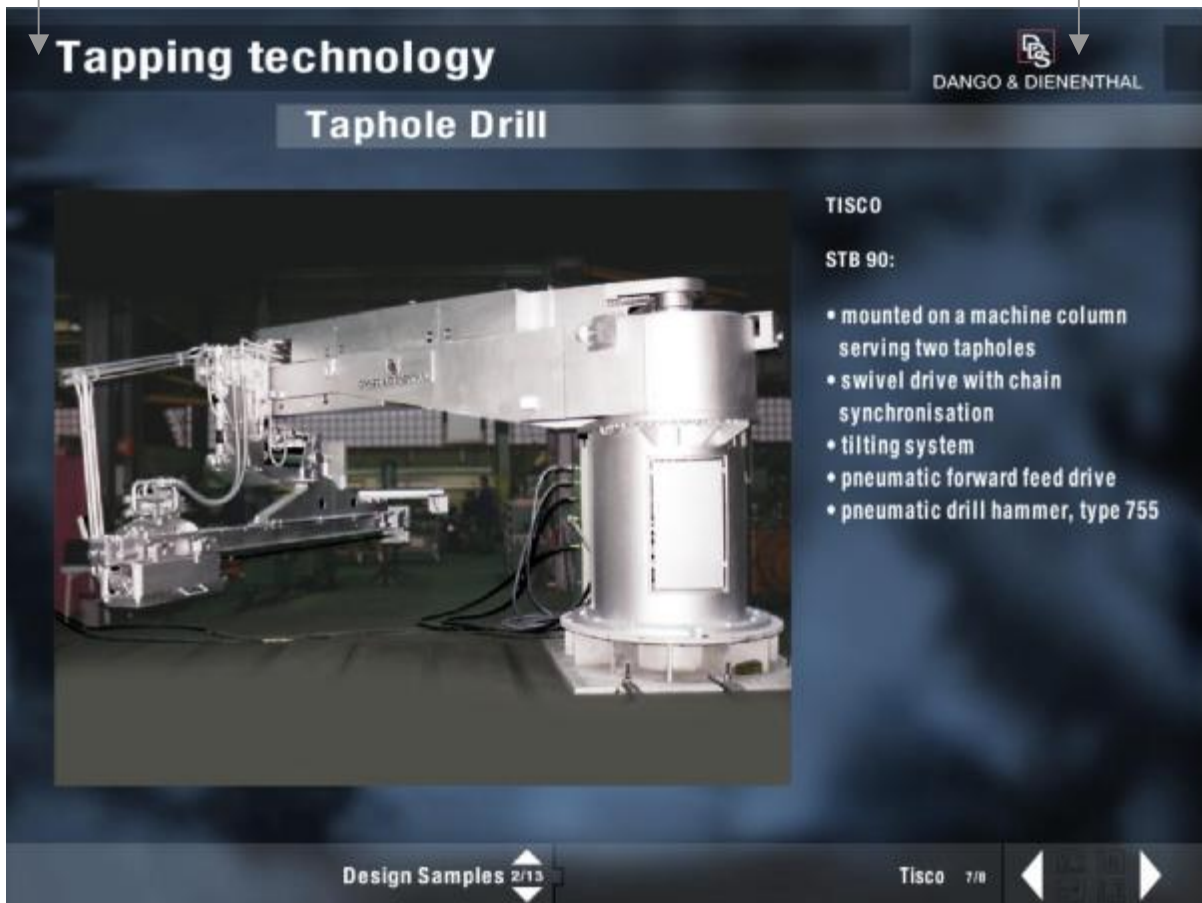
Auswahl der Unterthemen



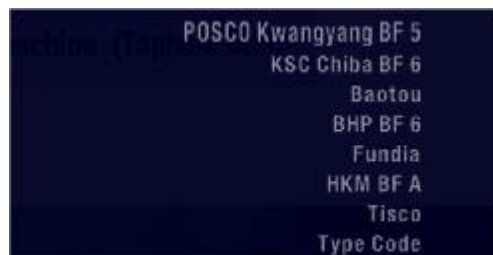
2.3.2.7 Tisco

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



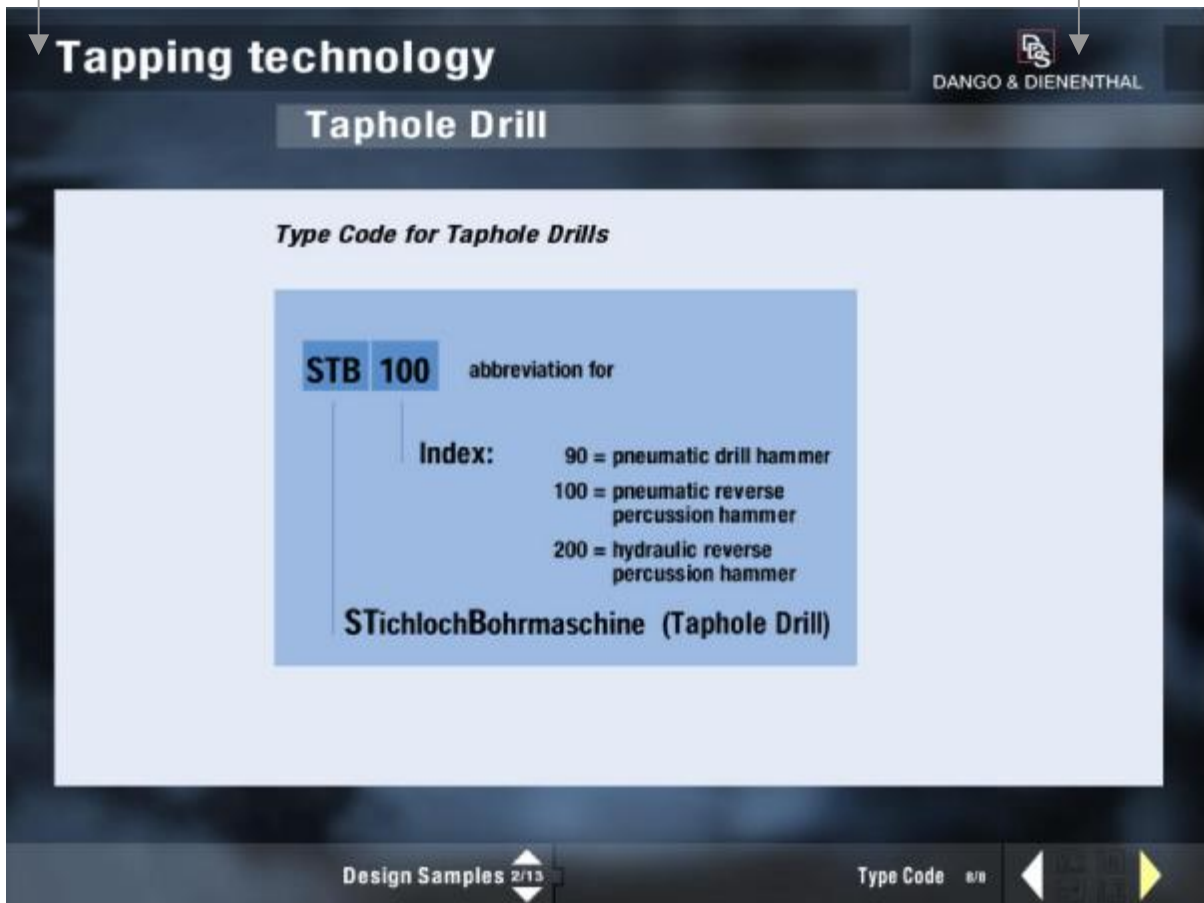
Auswahl der Unterthemen



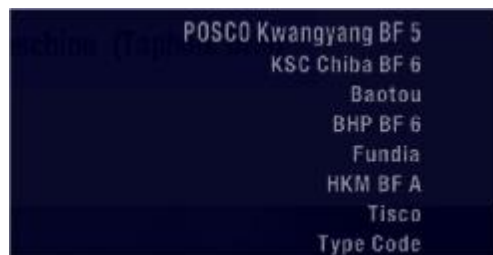
2.3.2.8 Type Code

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



2.3.3.1 Comparison

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild

Tapping technology

Taphole Drill

Drill Hammer Types for Taphole Drills:

	Type 755	Type 761	Type 471	Type 571
Action principle	pneumatic	pneumatic	hydraulic	hydraulic
Reverse percussioneing	no	yes	conditional	yes
Impact frequency (min-1)	1500-1800	1500-1800	2000	1760
Impact energy (Nm)	360	360	540	550
Speed (min-1)	150	180	0-175	0-450
Torque (Nm)	800	820	max.1400	max.840
Impact frequency* (min-1)		1400-1600	2000-2500	1660
Impact energy* (min-1)		280		470

** reverse percussioneing*

Drill Hammers 3/13 Comparison 1/5

Characteristics
Design Samples
Drill Hammers
Regulating Rod
Lifting Systems
Forward Feed Drive
Water Drilling Technique
Drill Rod Guide
Central Machine
Radio Remote Control
Taphole Length Measurement
Automation
Process Visualization

Auswahl der Hauptthemen

Comparison
Type 755
Type 761
Type 471
Type 571

Auswahl der Unterthemen



2.3.3.2.1

Foto: Type 755

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



Grafik

2.3.3.2.2 Grafik: Type 755

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

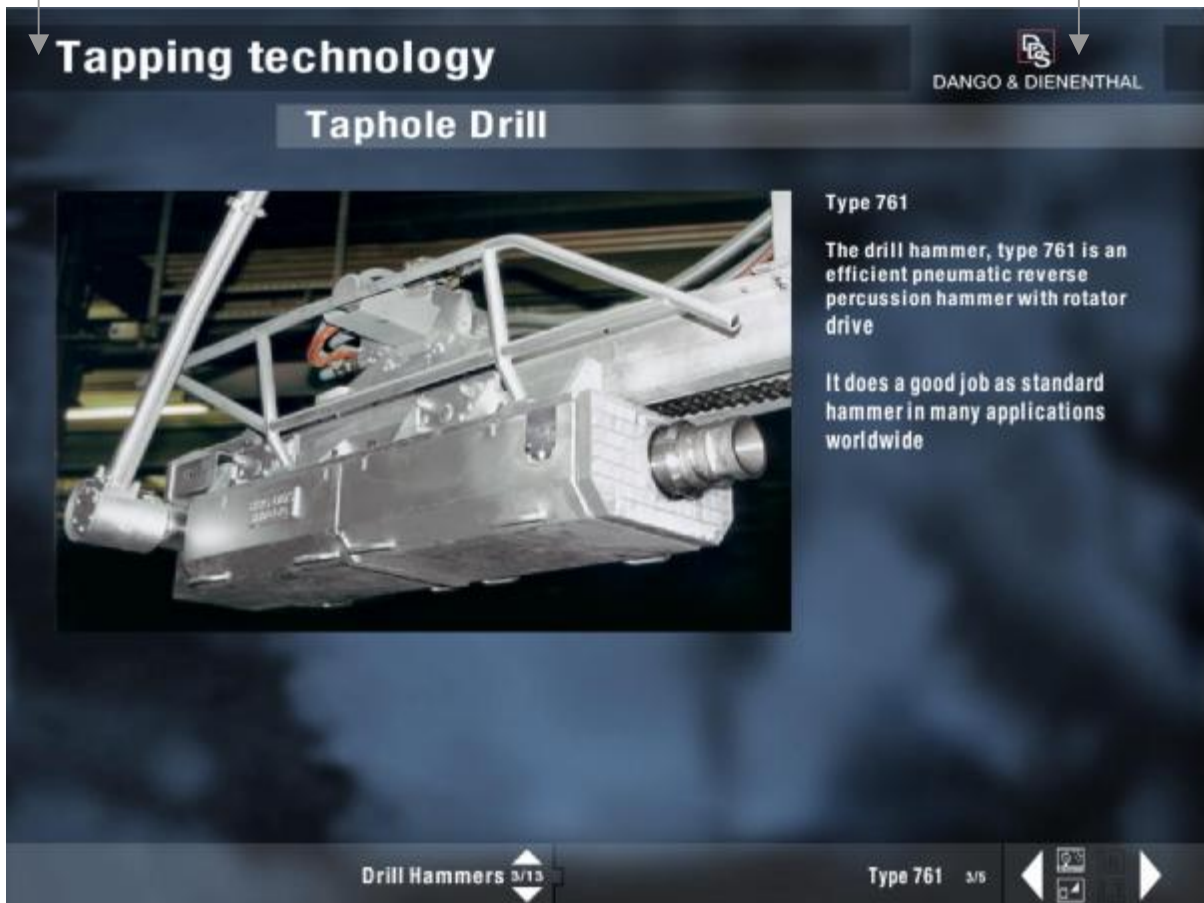


Grafik

2.3.3.3 Type 761

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



2.3.3.3.1

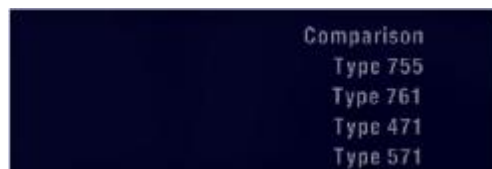
Foto: Type 761

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



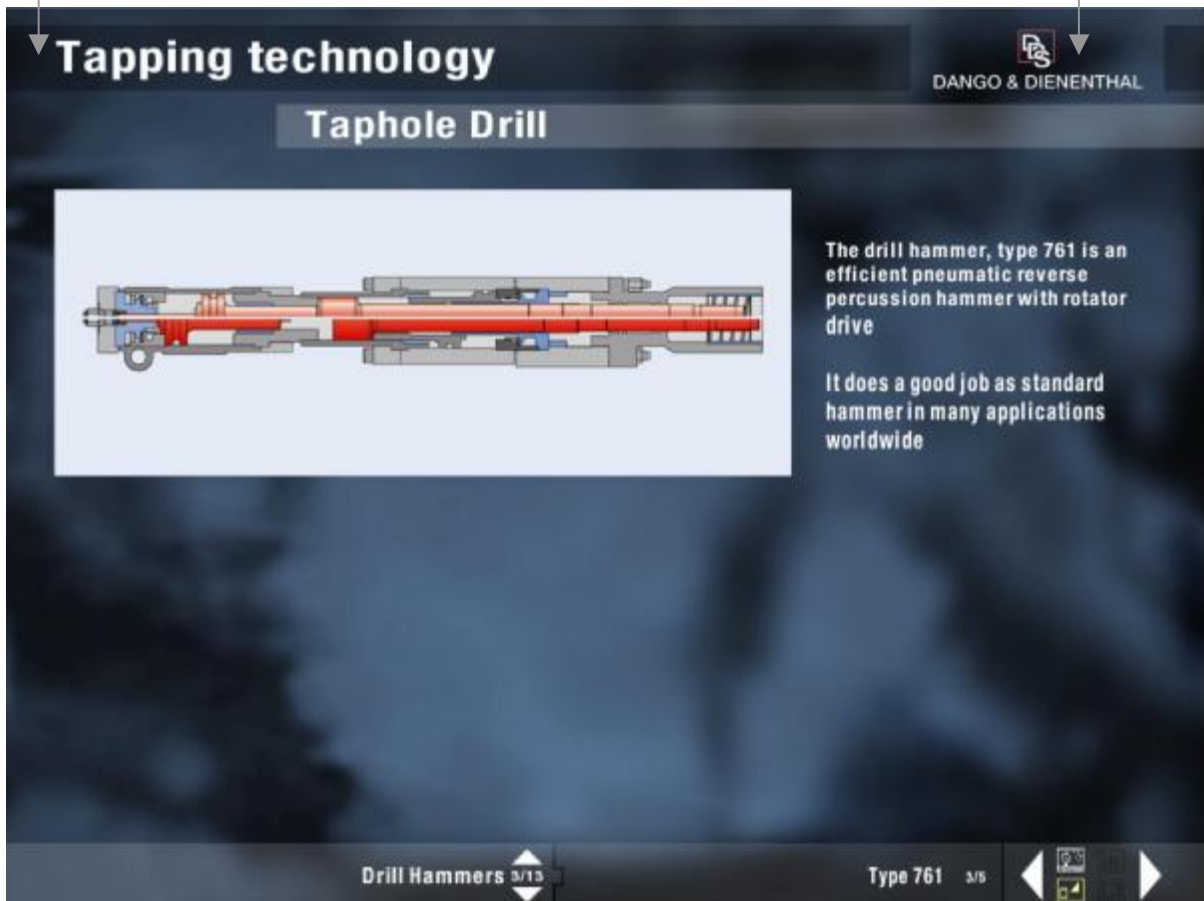
Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik

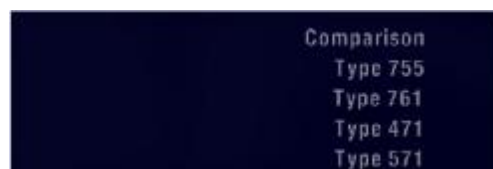
2.3.3.3.2 Grafik: Type 761

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



2.3.3.4 Type 471

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



2.3.3.4.1

Foto: Type 471

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik

2.3.3.4.2 Grafik: Type 471

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



2.3.3.5 Type 571

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

Foto
Grafik



2.3.3.5.1 Foto: Type 571

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

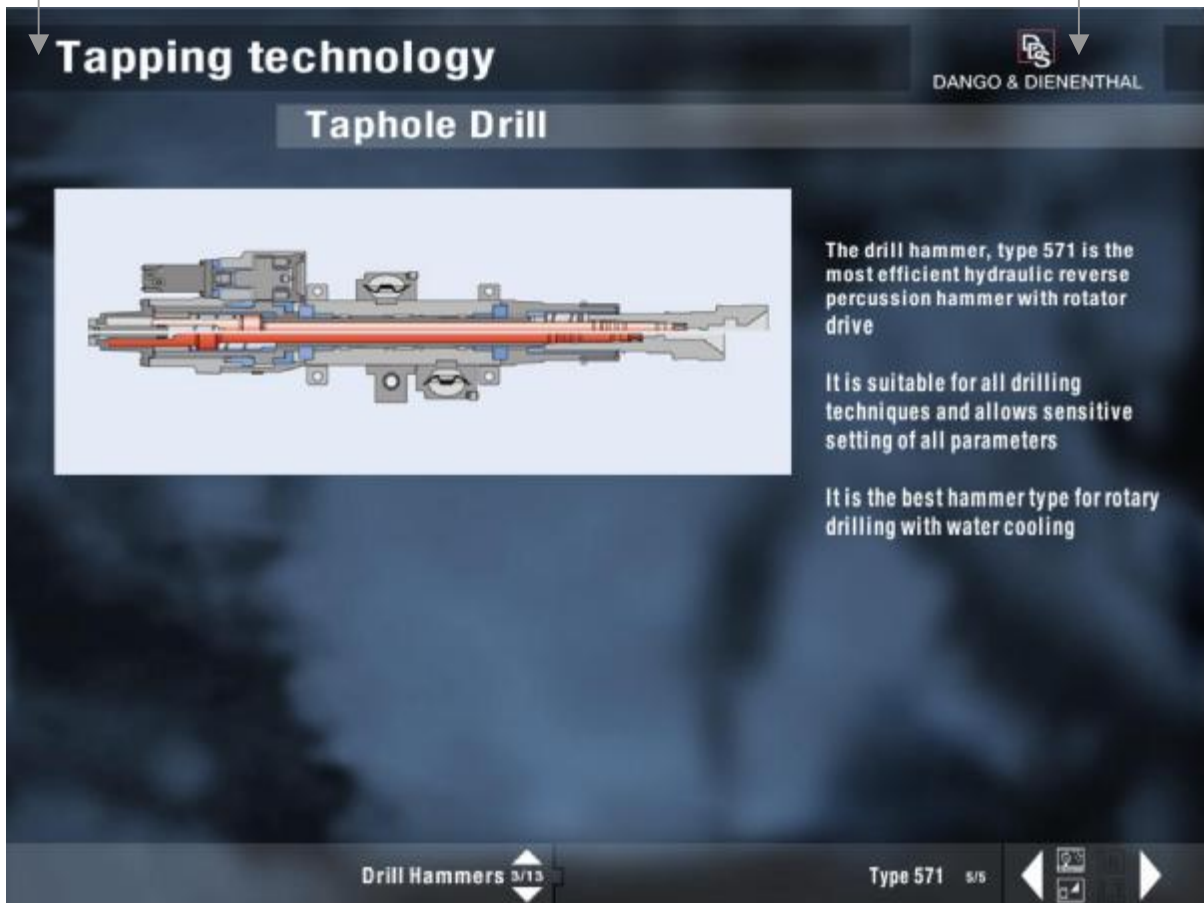
Foto
Grafik



2.3.3.5.2 Grafik: Type 571

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen

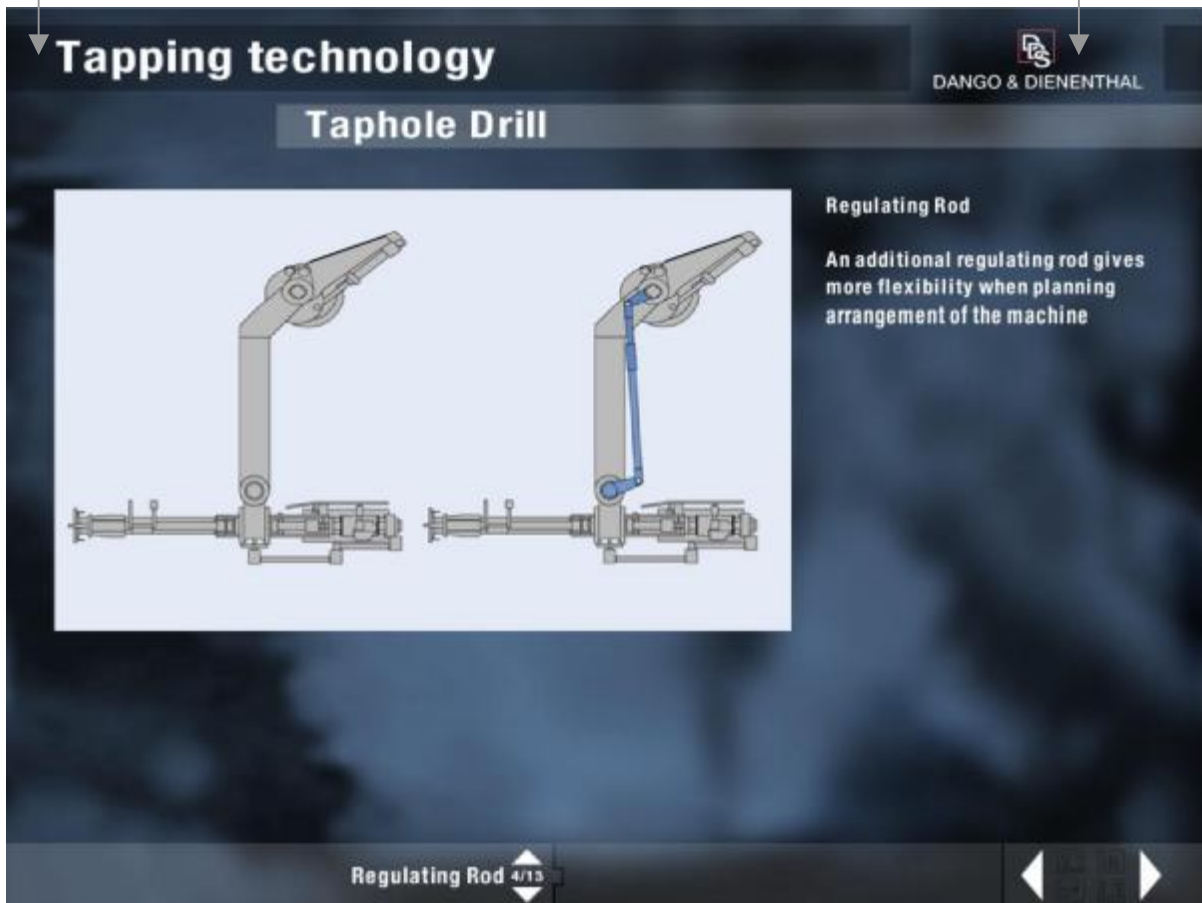
Foto
Grafik



2.3.4 Regulating Rod

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



2.3.5.1 Standard Module

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



2.3. 5.2 Tilting Module

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



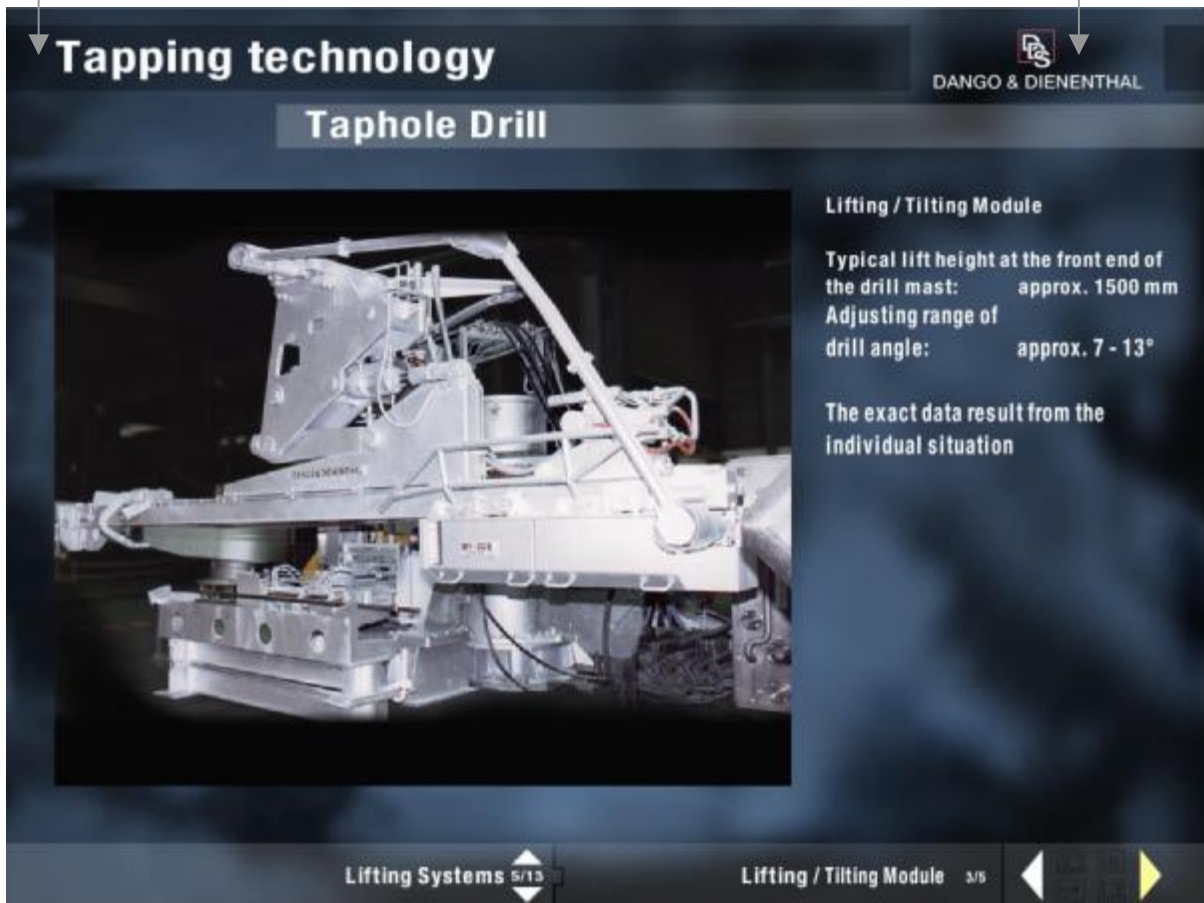
Auswahl der Unterthemen



2.3.5.3 Lifting / Tilting Module

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



2.3.5.4 No separate Lifting Drive

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



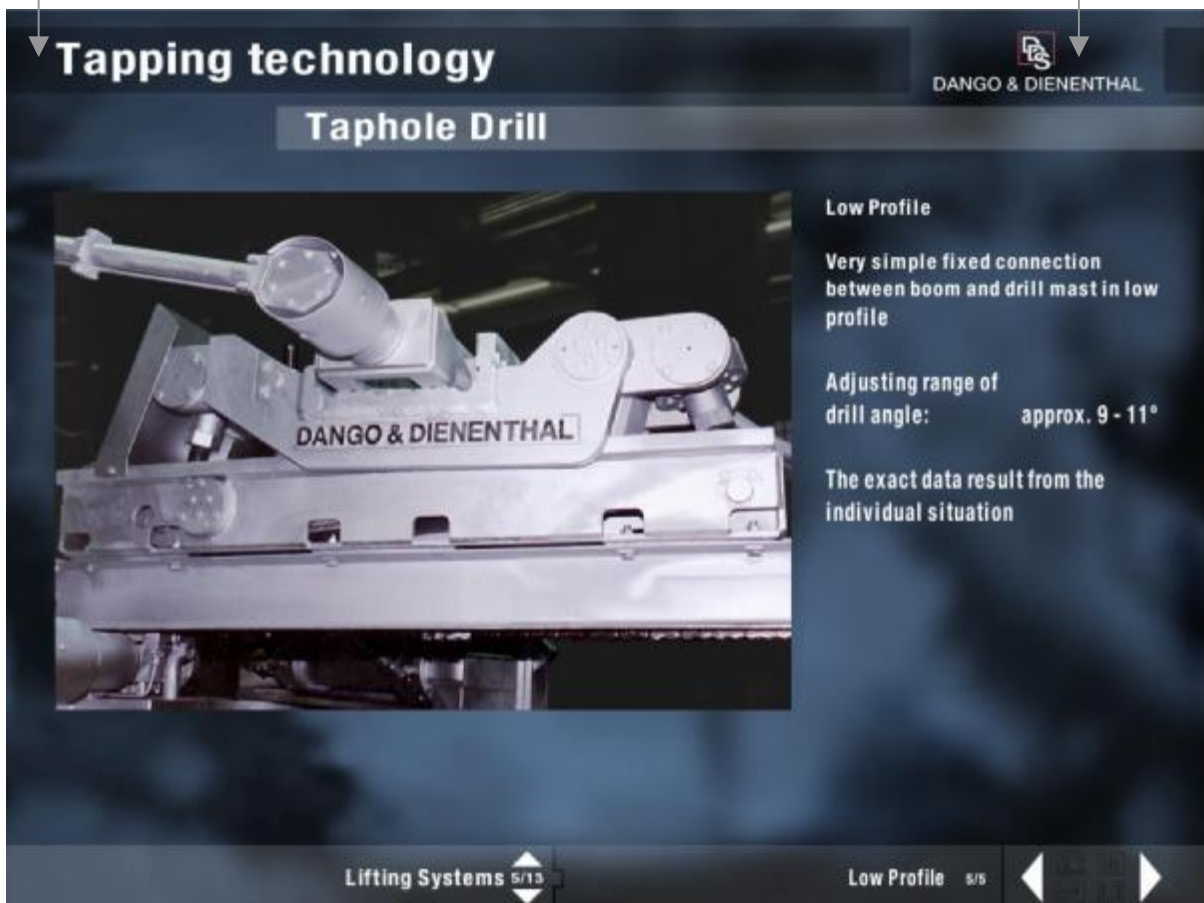
Auswahl der Unterthemen



2.3.5.5 Low Profile

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Auswahl der Unterthemen



2.3.6.1 Forward Feed Drive

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild

Tapping technology

Taphole Drill

Hydraulic Forward Feed Drive:

The hydraulic drive offers the following advantages:

- Higher feed and retract forces
- Alternatively one or two motors
- Drive parameters infinitely variable
- High reproducibility of the drive parameters

Technical Data:

Forward feed speed:	1 m/s	adjustable
Retraction force:	20 kN or 40 kN	adjustable
Forward feed force:	≤ retraction force; has to be limited to the buckling force of the drill rod	

Forward Feed Drive 6/13

Characteristics
Design Samples
Drill Hammers
Regulating Rod
Lifting Systems
Forward Feed Drive
Water Drilling Technique
Drill Rod Guide
Central Machine
Radio Remote Control
Taphole Length Measurement
Automation
Process Visualization

Auswahl der Hauptthemen

Foto



2.3.6.2 Foto: Forward Feed Drive

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen

Foto



2.3.7 Water Drilling Technique

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild

Tapping technology

Taphole Drill

Opening the Taphole by Water Injection

- High pressure system (35-50 bar)
- Effective cooling of the drill bit with a mixture of water and nitrogen or air
- Flow control in the water and nitrogen line to avoid uncontrolled water exposure to liquid iron

Results:

- Drill bit is maintaining its shape and a uniform channel is drilled
- A smooth taphole channel reduces the mixture of pig iron and slag to a minimum
- This leads to cost savings during the later stages of steel production
- Cracks in the clay at furnace face, very often a phenomenon when opening the taphole by other drilling methods, can be avoided to a great extent

Water Drilling Technique 7/13

Characteristics
Design Samples
Drill Hammers
Regulating Rod
Lifting Systems
Forward Feed Drive
Water Drilling Technique
Drill Rod Guide
Central Machine
Radio Remote Control
Taphole Length Measurement
Automation
Process Visualization

Auswahl der Hauptthemen

Escape of Water Mist
Separate Water Path

Fotos

Grafik



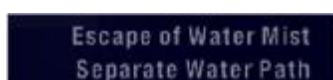
2.3.7.1.1 Foto: Escape of Water Mist

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Fotos

Grafik



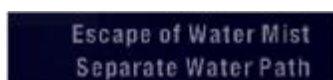
2.3.7.1.2 Foto: Separate Water Path

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



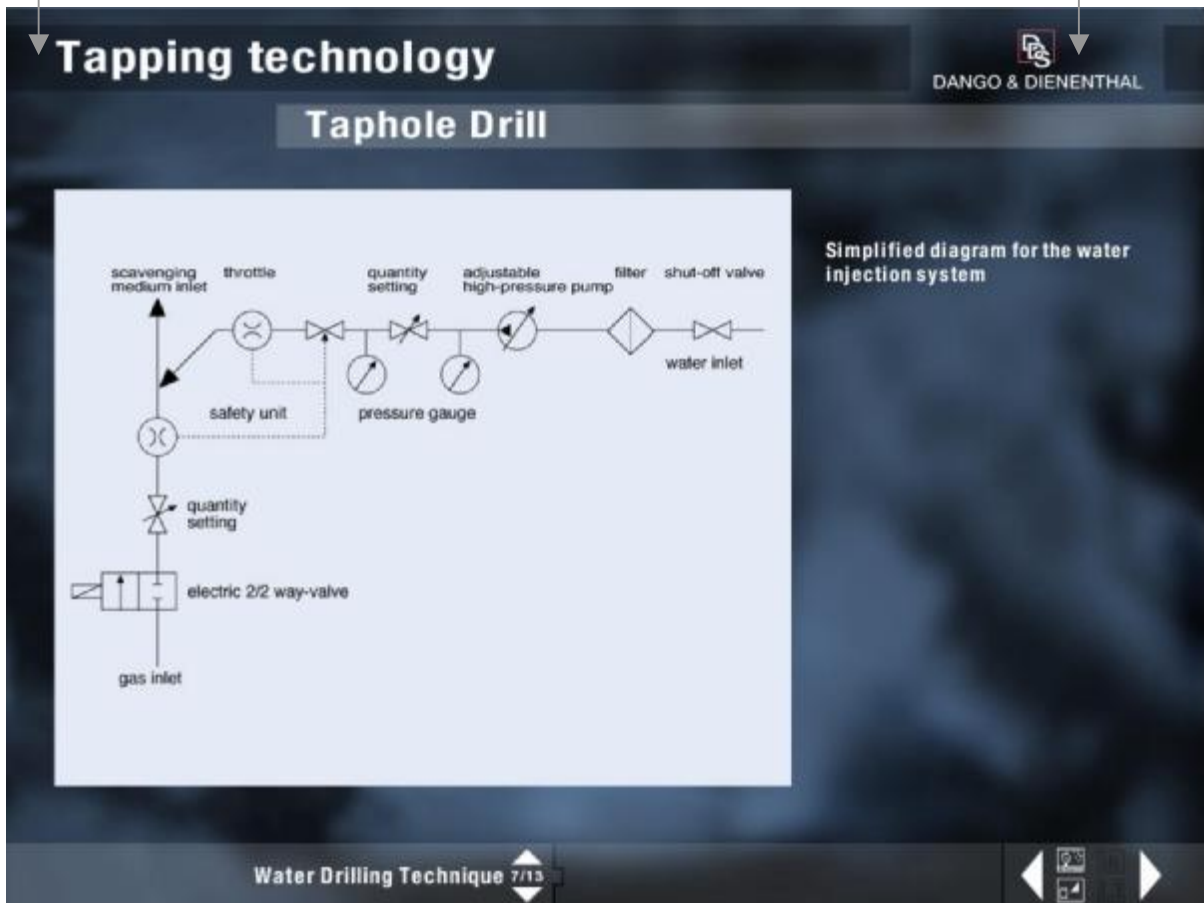
Fotos
Grafik



2.3.7.2 Grafik: Water Drilling Technique

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen

Escape of Water Mist
Separate Water Path

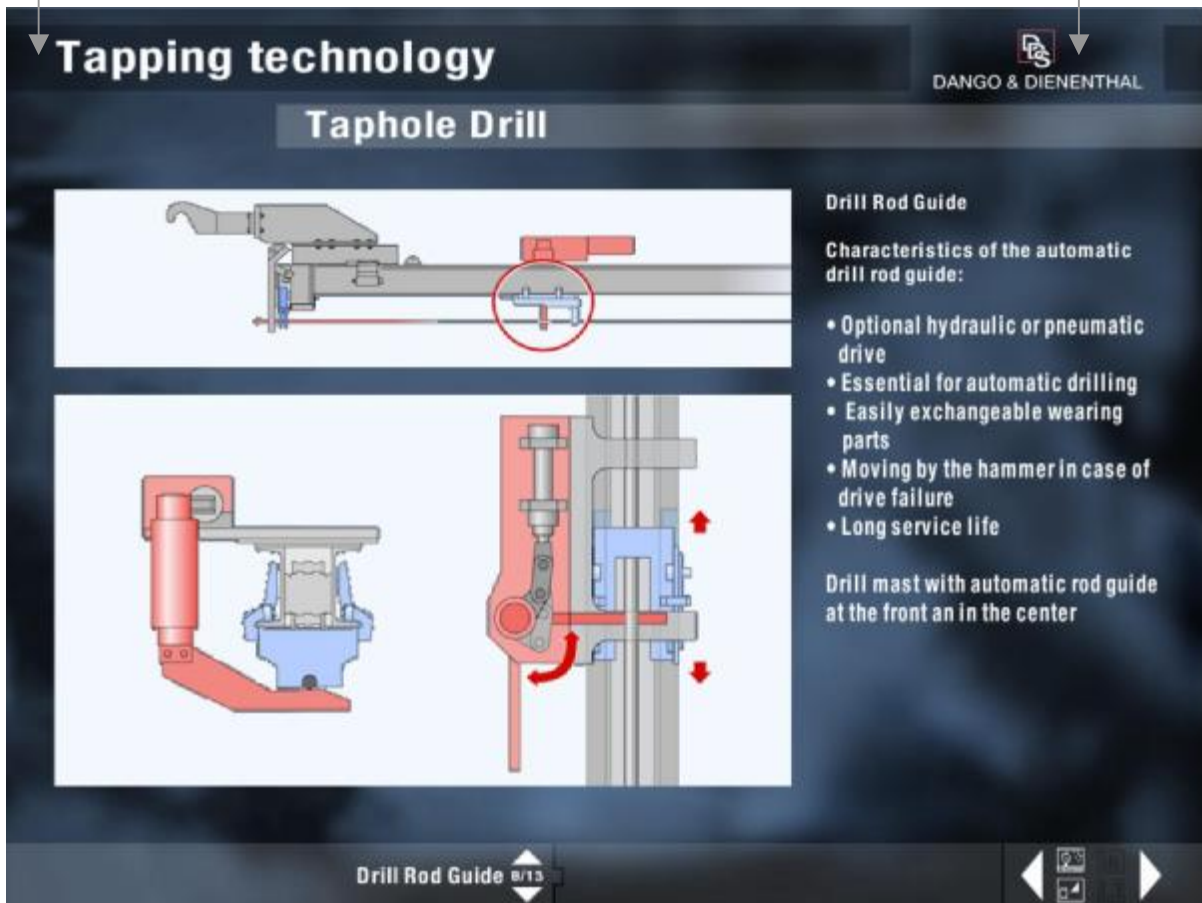
Fotos
Grafik



2.3.8 Drill Rod Guide

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Fotos

Grafik



2.3.8.1.1

Foto: Central Drill Rod Guide (new)

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Fotos

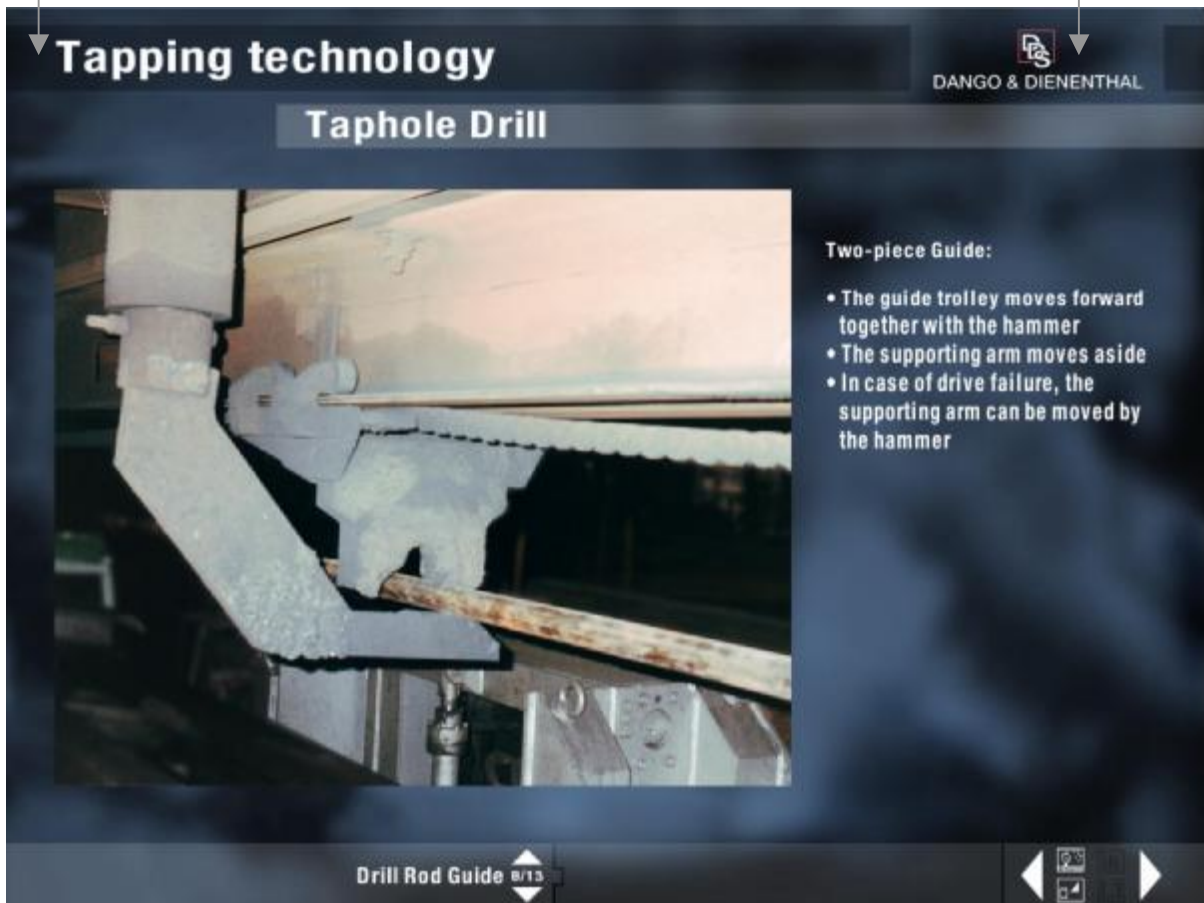
Grafik



2.3.8.1.2 Foto: Central Drill Rod Guide (4 months old)

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Fotos

Grafik



2.3.8.1.3 Foto: Front Drill Rod Guide

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Fotos

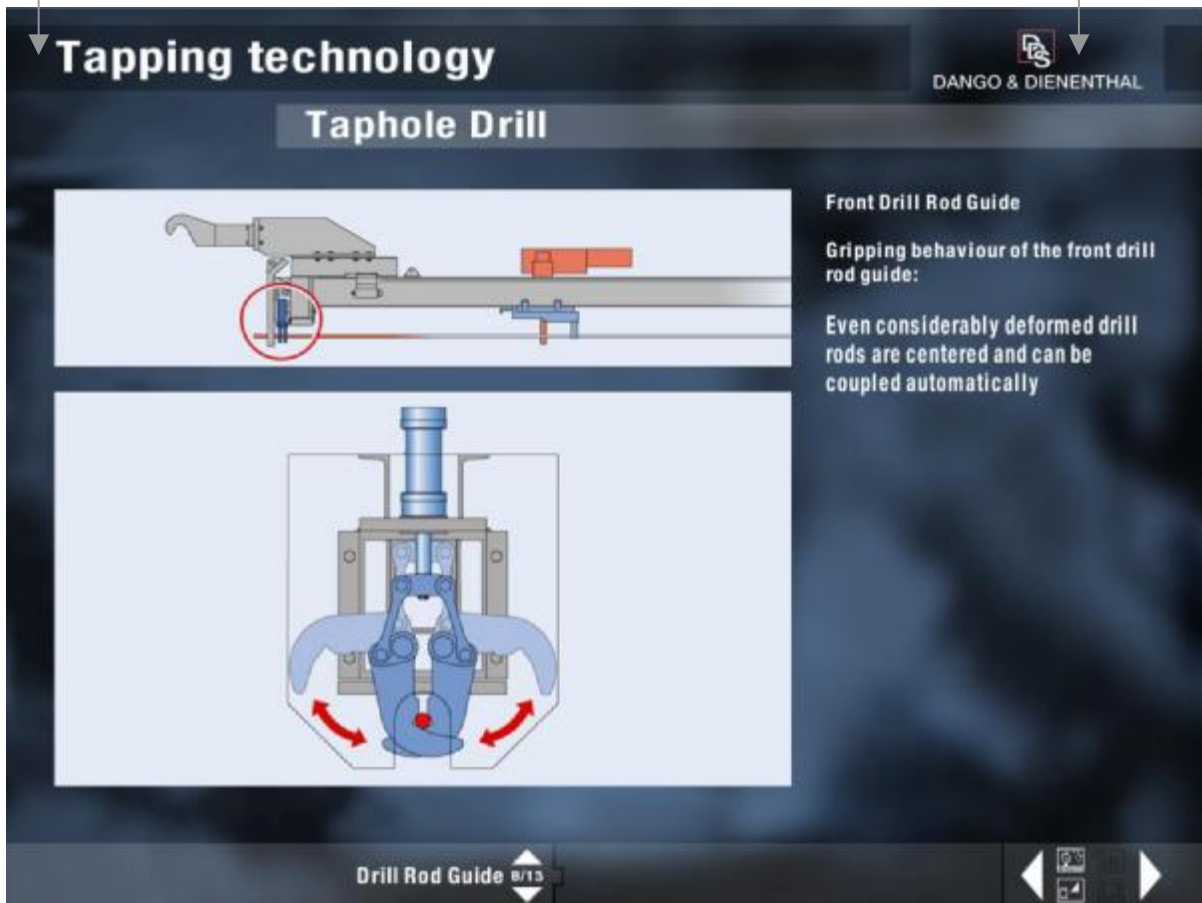
Grafik



2.3.8.2 Grafik: Front Drill Rod Guide

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



Fotos

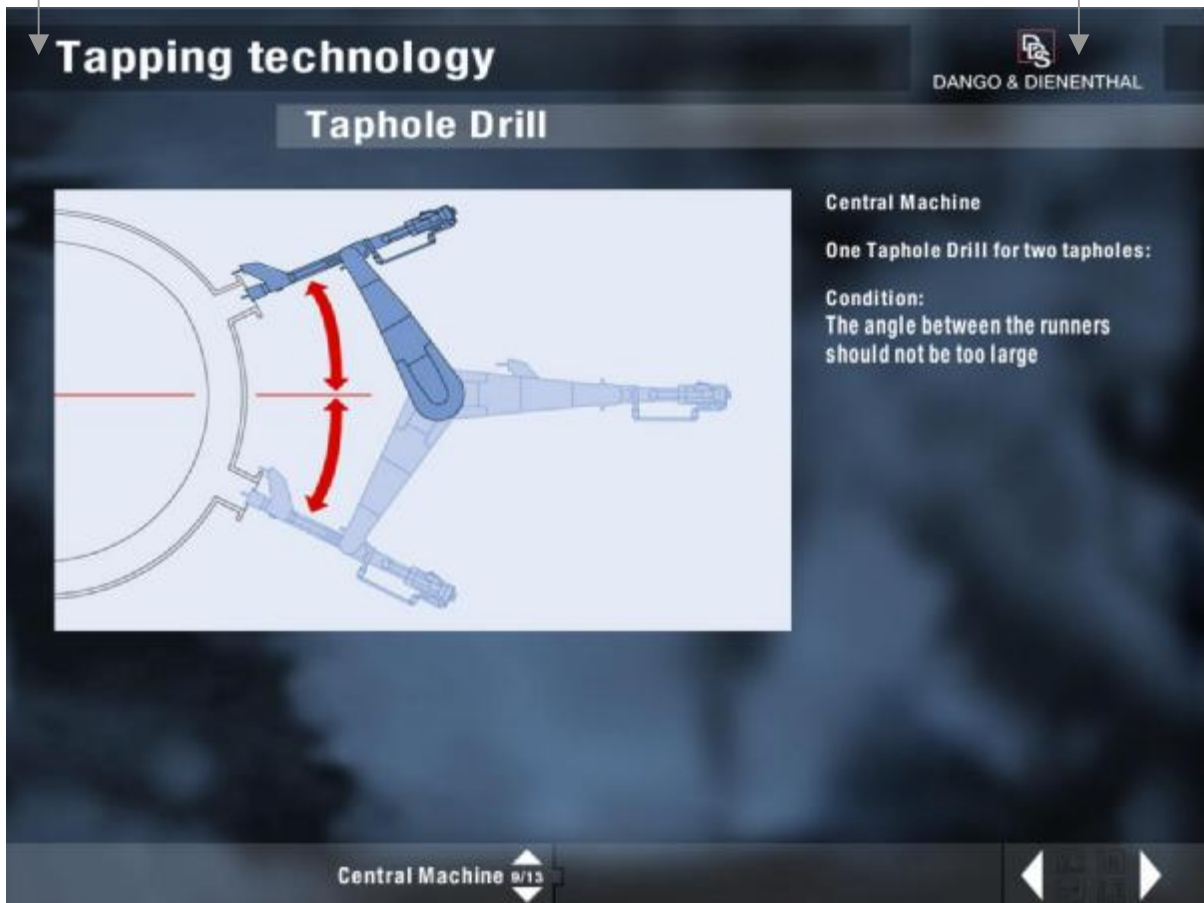
Grafik



2.3.9 Central Machine

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen



2.3.10 Radio Remote Control

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



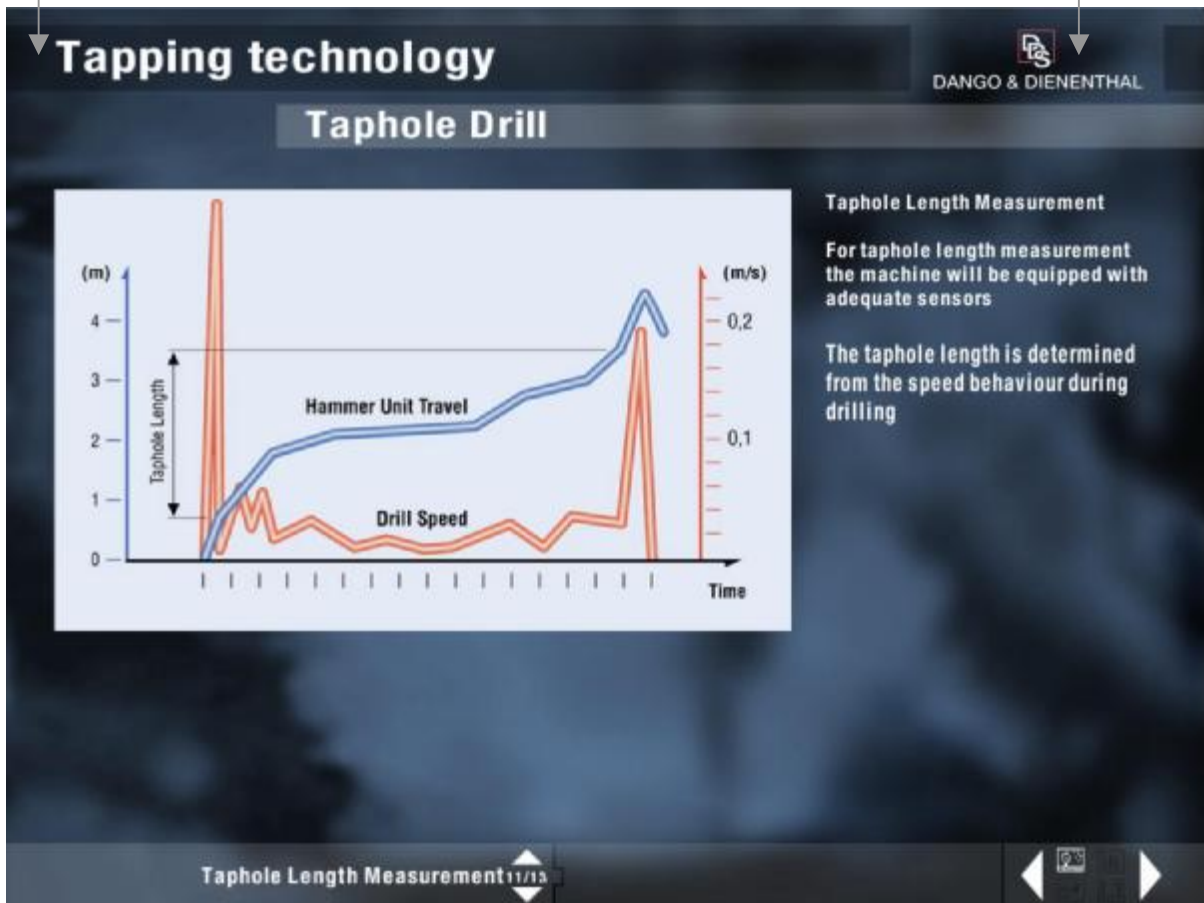
Auswahl der Hauptthemen



2.3.11.1 Taphole Length Measurement

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



- Characteristics
- Design Samples
- Drill Hammers
- Regulating Rod
- Lifting Systems
- Forward Feed Drive
- Water Drilling Technique
- Drill Rod Guide
- Central Machine
- Radio Remote Control
- Taphole Length Measurement
- Automation
- Process Visualization

Auswahl der Hauptthemen

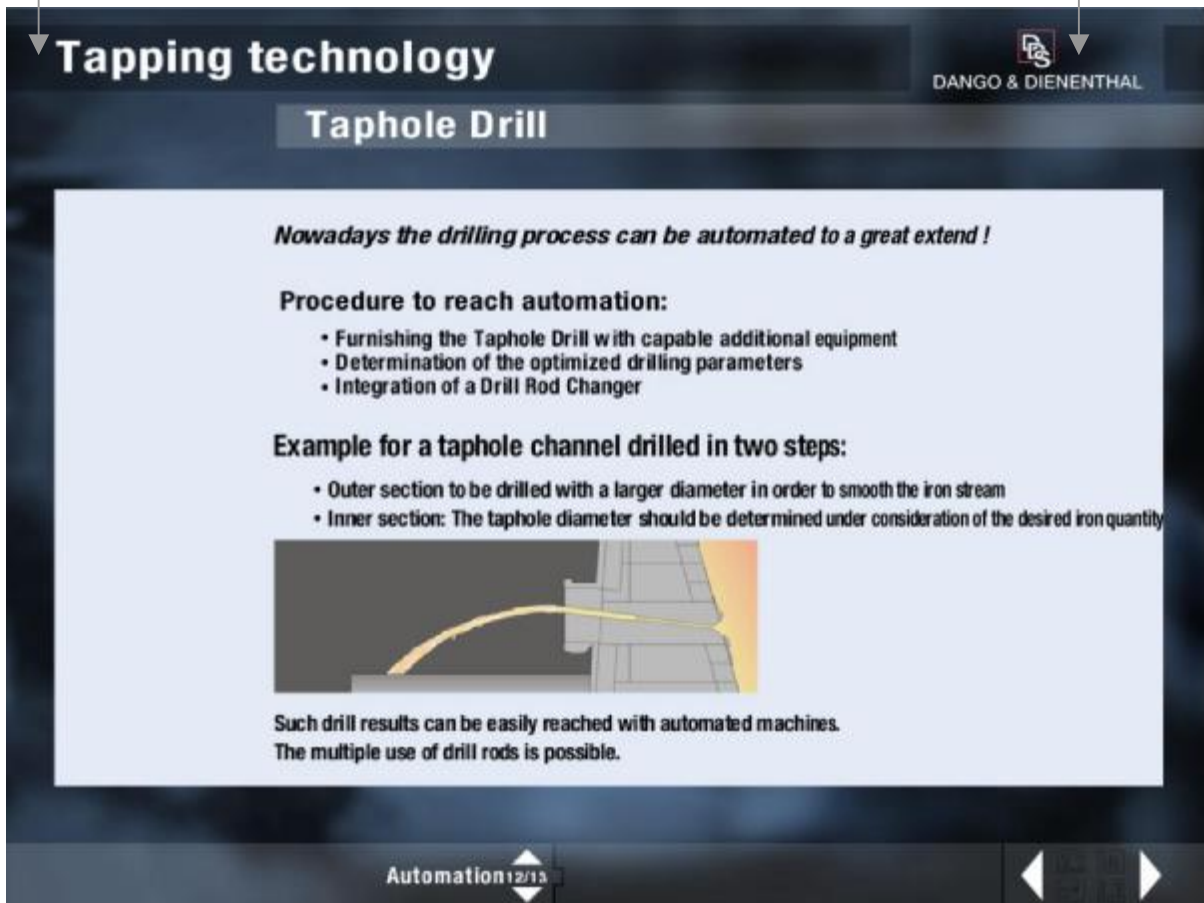
Foto



2.3.12 Automation

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



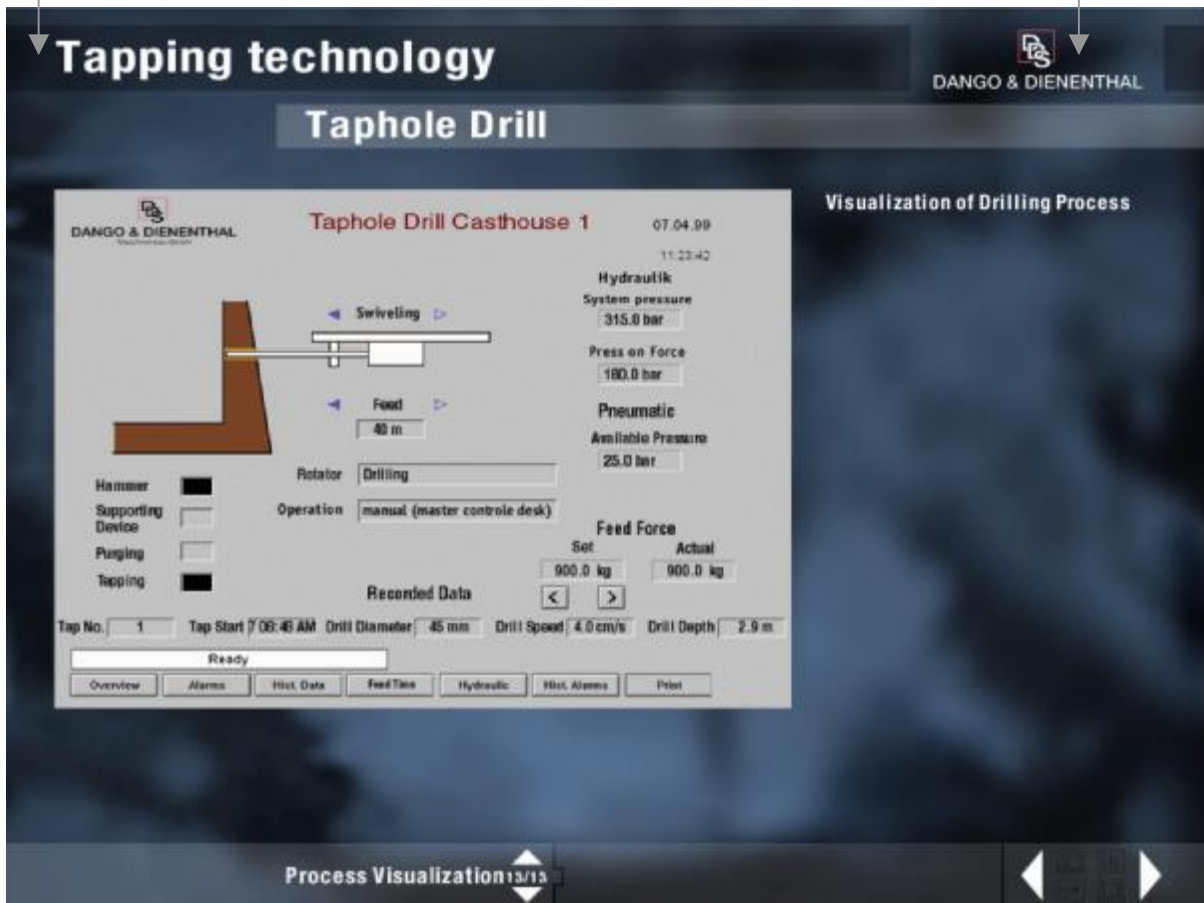
Auswahl der Hauptthemen



2.3.13 Process Visualization

Rücksprung zur Maschinenauswahl

Rücksprung zum Startbild



Auswahl der Hauptthemen

